PRZEGLĄD LOTNICZY



Dnia 19-go grudnia 1931 r. odbyło się na lotnisku w Mokotowie w Centrum Badań Lekarsko-Lotniczych uroczyste otwarcie i poświęcenie komory nizkich ciśnień. Uroczystość tą zaszczycił swą obecnością Pan Prezydent Rzplitej Polskiej z przedstawicielami Rządu, — Wiceministrowie: Spraw Wojskowych — gen. Sławoj-Składkowski, Skarbu — p. Starzyński, Komunikacji — p. Czapski, gen. Kasprzycki, gen. dr. Rouppert, Szef Dep. Zdrowia MSWojsk., ppułk. pil. Karpiński II zast. szefa Dep. Aer., przedstawiciele Lotnictwa Cywilnego Uniwersytetu, Koła Skarbowców, L. O. P. P. i innych instytucji.

ORGAN LOTNICTWA WOJSKOWEGO
WARSZAWA

ROK V STYCZEŃ — LUTY 1932 Nr. 1—2

Polskie Linje Lotnicze
„LOT”

ROZKŁAD LOTÓW

ważny od 16 września 1931 r. do 31 marca 1932 r.

Samoloty kursują w poniedz. środy piątki	Samoloty kursują we wtorki czwartki soboty	KIERUNEK	Samoloty kursują w poniedz. środy piątki	Samoloty kursują we wtorki czwartki soboty
	9.15 o.	Warszawa	p. 12.25	
	11.05 p.	Bydgoszcz	o. 10 35	
	11.25 o.	Bydgoszcz	p. 10.15	
	12.40 p.	Gdańsk	o. 9.00	
	9 00 o.	Warszawa	p. 11.10	
	11.10 p.	Poznań	p. 9.00	
	9.30 o.	Warszawa	p 10.30	
	11.30 p.	Katowice	o. 8.30	
8.30 o.		Warszawa		p. 15.00
10.20 p.		Kraków		o. 13 10
10.40 o.		Kraków		p. 12.50
11.20 p.		Katowice		o. 12.10
11.50 o.		Katowice		p. 11.40
13.35 p.		Brno		o. 9.55
14.00 o.		Brno		p 9.30
15.00 p.		Wiedeń		o. 8.30
	8.45 o.	Warszawa	p. 11.15	
	11.15 p.	Lwów	o. 8.45	
8.30 o.		Lwów		p. 15.00
*11.00 p.		Czerniowce		o. 14.30*
*11.30 o		Czerniowce		p. 14.00*
*14.10 p.		Galacz		o. 11.20*
*14.40 o.		Galacz		p. 10.50*
*16.00 p.		Bukareszt		o. 9.30*
	* 7.15 o.	Bukareszt	p. 15.15*	
	* 9.25 p.	Sofja	o. 13.15*	
	*10.10 o.	Sofja	p. 12.20*	
	*12.00 p.	Saloniki	o. 10.30*	

Objaśnienie znaków:

o. odlot
p. przylot
* czas wschodnio-europejski

UWAGI: W Rumunji czas wschodnio-europejski zostaje wprowadzony z dniem 1 października; do tej daty obowiązuje czas środkowo-europejski.
Linja Bukareszt — Sofja — Saloniki będzie obsługiwana tylko do 30 września 1931 r. Wznowienie ruchu na tej linji nastąpi z wiosną 1932 r.

BIURA P. L. L. „LOT“

	Adres telegr.		
WARSZAWA	LOT	BIURO ZARZĄDU Marszałkowska 138. Tel. 547-60	Lotnisko — Mokotów, wejście od ul. Topolowej. Tel. 8-08-50, 8-08-60
BYDGOSZCZ	LOT	Lotnisko — Tel. 19-19	
KATOWICE	LOT	Lotnisko — Tel. 135 i 145	
KRAKÓW	LOT	BIURO MIEJSKIE ul. Szpitalna 32. Tel. 132-22	Lotnisko — Rakowice. Tel. 125-45
LWÓW	LOT	BIURO MIEJSKIE ul. Jagiellońska 20. Tel. 45-71	Lotnisko — Skniłów. Tel. 29-36
POZNAN	LOT	Lotnisko Ławica — Tel. 67-11, 78-45	
GDANSK (Danzig)	LOT	Lotnisko — Wrzeszcz — Langfuhr. Tel. 415-31	
BRNO	LOT	Lotnisko — Tel. 42-66	
WIEN	Austroflug	„Luftreisebüro“ Kaerntnerring 5. Tel. R. 28—1—21	Lotnisko — Aspern. Tel. R. 48—5—60
BUCURESTI	LOT	Biuro Reprezentacji. B-dul Take Jonescu 39. Tel. 235-97	Lotnisko — Baneasa. Tel. 347-86
CERNAUTI	LOT	Lotnisko	
GALATI	LOT	Lotnisko	
SOFIA	LOT	ul. Benkovski 8 Tel. 443	Lotnisko Bużuriszcze
THESSALONIKI	LOT	ul. Gr. Alexander 5 Tel. 11-31	

Poza tem informacje i bilety we wszystkich większych biurach podróży

PRZEGLĄD LOTNICZY

ORGAN LOTNICTWA WOJSKOWEGO

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DEPARTAMENT AERONAUTYKI I SEKCJĘ LOTNICZĄ TOWARZYSTWA WIEDZY WOJSKOWEJ

TREŚĆ:

SOMMAIRE:

ROK V — WARSZAWA, STYCZEŃ — LUTY 1932 — № 1-2

CENA ZŁ. 6,00

DZIAŁ TECHNICZNY:

Anglja: *Radjogonjometrja w lotnictwie angielskiem.*
Oświetlenie lotnicze na gruncie międzynarodowym.
Nowy model szelek spadochronowych Irwina.
Nowe angielskie samoloty wojskowe.

Niemcy: *Samoloty lekkie budowane przez związki lotnicze.*
Nowy i zasługujący na uwagę system powietrznego chłodzenia silnika.

Francja: *Nowy samolot Couzinet typ 70.*

BIBLJOGRAFJA, RÓŻNE.

TECHNIQUE:

Angleterre: *Radiogoniométrie dans l'aviation anglaise.*
Eclairage de l'aviation sur le terrain international.
Nouveau modéle de bretelles de parachute Irwin.
Nouveaux avions militaires anglais.

Allemagne: *Avions légers construits par les associations d'aviation.*
Nouveau système de refroidissement du moteur par air, digne d'attention.

France: *Nouveau avion Couzinet type 70.*

BIBLIOGRAPHIE, DIVERS.

DZIAŁ OGÓLNY

Ppłk. pil. IWASZKIEWICZ WACŁAW

NADBORYSOWEM I BEREZYNĄ

(ciąg dalszy)

IV OKRES (OD 13 DO 27 MAJA) „SŁAWNEŃSKA OPERACJA".

Początek tego okresu jest ujęty przezemnie nieco dowolnie. Zdaje się, że bolszewicy liczą początek „Operacji Sławneńskiej" nieco wcześniej. Ja przyjąłem datę 13 maja dlatego, że od niej rozpoczyna się ruch w rozlokowaniu naszych wojsk, który narzucał lotnictwu pewne zadania — oraz rozpoczyna się specjalne obustronne natężenie działalności lotniczej, aczkolwiek natarcie bolszewickie rozpoczyna się dopiero 19 maja. Również rozkaz dowódcy XVI armji, nakazujący szereg działań lotnictwu bolszewickiemu w związku z natarciem, datuje się z dniem 12 maja.

Dowódca 4 armji, w wykonaniu dyrektyw Naczelnego Wodza, przewidywał zajęcie Żłobina i Rohaczewa około 20 maja W tym celu nakazał on przegrupowanie swych dywizyj w ten sposób, by zwolnić do akcji gros 14 D. P. Rozkaz, wydany w dniu 13 maja, nakazywał 6 D. P. objąć do dnia 16 maja od 14 D. P. Bobrujsk z przyczółkiem, oraz linję rzeki Berezyny w górę od Bobrujska do miasta Bohuszewicze. 2 D. P. Leg. miała przejąć większą część obsadzonej poprzednio przez 6 D. P. linji rzeki Berezyny, rozciągając w ten sposób swój front na specjalnie dużej przestrzeni.

W trakcie rozpoczętych już przegrupowywań, przyszła w dniu 15 maja alarmująca wiadomość, o silnem natarciu bolszewickiej XV armji na naszą 1-szą. Lewe skrzydło naszej 2 D. P. Leg., dla zachowania styczności z 1 Dyw. Lit. Biał., musiało się cofnąć na Kalnik. Generał Szeptycki odwołuje nakazaną akcję na Żłobin i Rohaczew, wstrzymuje będące już w pełnym toku przegrupowania i nakazuje ściągnięcie ku Mińskowi gros 6 D. P. jako odwodu armji, poza 17 p. p., 4 p. ułanów i VII/6 p. a. p., które stanowiąc grupę pułkownika Dobrowolskiego, mają bronić środkowej Berezyny od rzeki Usza do Gołynki, z przyczółkiem przy m. Świsłocz. 2 D. P. Leg. nakazano zrobić wypad na Krasne Łuki, w celu odciążenia 1 Dyw. Lit. Biał.

Jednak położenie 1-szej armji stało się bardzo ciężkie i już w dniu 17 maja podporządkowano ją gen. Szeptyckiemu z pozostawieniem mu dowodzenia 4 armją i stworzeniem w ten sposób frontu generała Szeptyckiego. 6 D. P., nie zdążywszy jeszcze osiągnąć nakazanego dopiero co ugrupowania, już w dniu 17 maja zostaje zadyrygowana koleją do Kożywicz, do 1 armji. Stworzyła się w ten sposób taka sytuacja, że cała prawie linja Berezyny, a specjalnie jej środkowa część, była bardzo słabo obsadzona.

W dn. 19 maja rano, bolszewicy w sile — 17 D. P., 8 D. P. i 3 B. K., zastosowawszy zupełne zaskoczenie, przeprawili się jednocześnie w 4 miejscach. Mosty były przygotowane zawczasu na lewych dopływach Berezyny, na nich pontonierzy częściowo spłynęli, jak na tratwach. Po pokonaniu słabego oporu naszych nielicznych oddziałów, dywizje bolszewickie osiągnęły wielki sukces terenowy (patrz szkic Nr. 3). Jednocześnie rozwinęli bolszewicy bardzo silną akcję powietrzną, prawie wyłącznie jednak w kierunku linji kolejowej.

Położenie polaków stało się krytyczne, natychmiastowa kontrakcja jednego szwadronu kawalerji dywizyjnej 3 D. P. Leg. od północy i 15 p. ułanów od południa — naturalnie były zbyt słabe. Rzucony został od północy 16 p. p. z 6 D. P., który jeszcze nie zdążył odejść do 1 armji, od południa zaś poszedł 57 p. p. z 14 D. P. Bolszewicy ciągle rozwijali swe powodzenie. Dnia 22 maja zaczęły napływać do

Mińska pierwsze kolejowe eszelony 4 D. P. zadyrygowanej tutaj z Ukrainy. Dowódca 4 D. P. gen. Skierski otrzymuje zadanie zlikwidowania natarcia bolszewickiego na Ihumeń, podporządkowane mu zostają wszystkie siły tam dotychczas zaangażowane.

Jednak dzień 22 maja jest ciągle dniem bardzo ciężkim, bolszewicy zajmują Ihumeń, a w tym samym czasie pogarsza się poważnie sytuacja na lewem skrzydle 2 D. P. Leg., które musi się cofnąć na Ziemblin; cała ta dywizja, atakowana silnie i od frontu — zagrożona jest w ten sposób otoczeniem (patrz szkic Nr. 2). 24 maja zarządzone zostaje opuszczenie przyczółka Borysów, w celu zwolnienia części sił.

Tylko nieliczne oddziały 4 D. P. zdążyły wejść w akcję na Ihumeń, gdy została ona zadyrygowana na północ na Okołowo — Pleszczeniec, dla odciążenia sytuacji na styku 1-ej i 4-ej armji.

Stworzona grupa gen. Skierskiego ma ostatecznie skład i zadanie nacierać koncentrycznie:

a) grupa północna (dowódcy 2 p. p.): 2 baony 2 p. p., 2 baony 16 p. p. (6 D. P.), 2 baterje 2 p. a. p. — na 17 D. P. czerwoną na Murowę;

b) grupa środkowa (dowódcy 32 p. p.): 6 kompanij 32 p. p., 1 kompanja 16 p. p., 1 szwadron strzelców konnych i 1 baterja 4 p. a. p. — na styk 8 D. P. i 17 D. P. czerwonych, między m. Berezyną a Żarnowcem.

c) grupa południowa (ppłk. Andersa): 57 p. p., 1 baon 16 p. p., 6 kompanij, 15 p. ułanów — od południa.

d) Odwód: 1 baterja 4 p. a. p. w Smolewiczach, 2 kompanje 32 p. p. w Klinikach, 5 kompanij 70 p. p. między Ihumeniem a Toczerawy. 4 p. ułanów przed Ihumeniem.

Grupa gen. Skierskiego, naciskając koncentrycznie i oskrzydlając nieprzyjaciela, już od dnia 23 maja ma sukcesy. W ciągu paru dni przypiera ona bolszewików do Berezyny, odciąwszy 3 B. K. i gros 8 D. P. czerwonych. Nowoprzybyła do bolszewików i wyładowana na stacjach Krupki i Bóbr 21 D. P. zaczyna wchodzić w akcję w dniu 26 maja na północnem skrzydle, lecz nie osiąga sukcesu, wracając z powrotem za Berezynę. W dniu tym, 26 maja Berezyna została osiągnięta przez polaków na całym froncie.

27 maja akcja przeciwbolszewicka jest skończona, a zaczyna się „wyłapywanie" pozostałych na prawym brzegu Berezyny rozproszonych oddziałów bolszewickich. W tym samym czasie rozpoczyna się akcja naszej 4 D. P. ku północy na Pleszczenice, która osiąga w ciągu paru dni pełny sukces.

Na tem ciekawem, kalejdoskopijnie zmieniającem się tle zdarzeń, pracowało lotnictwo polskie. 14 eskadra, mająca 3, a potem 2 pilotów, musiała latać w zupełnie rozbieżnych kierunkach, zależnie od potrzeb ziemnych. Przeciwdziałanie nieprzyjaciela w powietrzu było nader silne, prawie uniemożliwiające głębsze przenikanie na mniejszej wysokości wzdłuż toru Borysów — Orsza. Eskadra ma stratę w postaci zestrzelonych w walce powietrznej podchor. obs. Kliczego i plut. pil. Bartkowiaka. Z chwilą sforsowania Berezyny, dowódca i oficerowie dowództwa VII dywizjonu lotniczego latają również, obserwując przeprawy. 12 eskadra wywiadowcza z Bobrujska, która jeszcze przed rozpoczęciem forsowania wykrywa koncentrację bolszewików pod Szepielewiczami, obserwuje m. Berezynę i współpracuje z grupą ppłk. Andersa. 2 samoloty tej eskadry z załogami: por. obs. Loria z por. pil. Jachem oraz podchor. obs. Święcicki z podchor. pil. Jakubowskim zostają sprowadzone do Mińska, w celu wzmocnienia obserwacji głównego kierunku. Przez cały czas trwania operacji przeprawy są stale obserwowane z Żodzina i Mińska, prawie bez przeszkód ze strony nieprzyjaciela powietrznego, zajętego wyłącznie kierunkiem linji kolejowej. Wszystkie przeprawy są natychmiast sfotografowane. 19 eskadra myśliwska ma wyjątkowo dużo pracy, walcząc, odnosząc sukcesy i pomagając rozpoznawać 14 eskadrze *). Z chwilą rozpoczęcia przeprawiania się bolszewików, na parę dni ustały głębokie wywiady — wszystko było zwrócone na to, co

*) Nieocenione usługi w takich momentach przynosi ppor. inż. Krzeczkowski Wacław, oficer techniczny 19 Esk. Myśl., przyczyniając się do utrzymywania, w nader trudnych warunkach, na odpowiednim poziomie techniczną sprawność eskadry.

najważniejsze i najbardziej w tej chwili zagrażające.

W dniu 23 maja z powodu zagrożenia Żodzina przez wojska ziemne, eskadry 14 i 19 przechodzą do Mińska, gdzie popyt na wiadomości lotnicze jest tak duży, że zadania rozpoznawcze zaczynają przeważać nawet w 19 eskadrze myśliwskiej, z których piloci wywiązują się bardzo dobrze.

Lotnictwo bolszewickie rozwija maksimum swojej energji. Gros literatury lotniczej historycznej sowieckiej poświęcone jest tym jego działaniom. Streszczając je i oceniając, podam na początku zadania, jakie lotnictwo to otrzymało z dowództwa armji w dniu 12 maja. (Szyłowskij, str. 45).

„Lotnictwu nakazane zostały następujące zadania:

a) Rozpoznanie przedmościa Borysowskiego i linji kolejowej do Mińska.

b) Zbadanie miejscowości w rejonie Borysowa, st. Smolewicze, Ihumenia i m. Bożyno, w celu stwierdzenia odwodów nieprzyjaciela oraz najdogodniejszych i odkrytych dróg, któremi one mogłyby się posuwać ku Berezynie. Rozpoznanie i zbadanie ma być ukończone na dzień 16 maja.

W dzień operacji dywizjon myśliwski miał wylecieć na przyczółek Borysowski i ogniem k. m. i bombardowaniem pomagać wojskom w wykonaniu ich zadań. Jednocześnie dywizjonom wywiadowczym oraz niszczycielskim nakazane było bombardowanie stacji i miasta Borysów i m. Smolewicze. Nakazane było w czasie operacji obserwowanie toru kolejowego Borysów — Mińsk i Osipowicze — Mińsk oraz odnóg kolejowych do st. Grodzianka i st. Zawiszyn, bombardując idące eszelony. Ustalenie obserwacji rejonu Borysowa, Smolewicz, Ihumenia, Bożyna, w celu wykrycia przesunięć odwodów przeciwnika, atakując ich z powietrza z rozpędu. Ustalenie pogotowia myśliwców, by nieprzyjacielskie samoloty nie mogły bezkarnie pokazywać się nad miejscami przepraw dywizyj przez rz. Berezynę.

Została zorganizowana łączność sztabu dowódcy lotnictwa na st. Sławnoje ze sztabem dowódcy armji w Mohylowie. W celu ścislejszej łączności lotnictwa z nacierającemi wojskami było rozkazane zbadanie rejonu Szepielewicze — Białynicze i wybranie tutaj lotniska wysuniętego.

Dowódcom 17 i 8 D. P. zostało nadane prawo dawania lotnictwu dodatkowych zadań, w drodze przez dowódcę lotnictwa armji, a w nagłych wypadkach i bezpośrednio. Dowódca armji zwracał uwagę dowódców formacyj na ważność osłony atakujących wojsk, przed nalotami polskiego lotnictwa i dał zadanie lotnictwu torować natarcie czerwonych wojsk bombardowaniem i ogniem k. m.".

Oprócz tego mówi Szyłowskij na str. 46:

„Dalej na 2 dni przed forsowaniem Berezyny przez 8 i 17 D. P., dowódcą armji potwierdza, w celu uniknięcia nieporozumień, *że głównem zadaniem lotnictwa jest wspomaganie forsowania rzeki przez 8 i 17 D. P.* przy pomocy atakowania polskich wojsk z powietrza, oraz uniemożliwienie nadejścia polskich odwodów na atakowane odcinki. Sławneńska grupa miała wspierać 17 D. P., zaś Mohylewska 8 D. P. Dowódcom dywizyj zostało nakazane ścisłe umówienie się z dowódcami grup lotniczych o ugrupowaniu ich wojsk, czasie i trybie przeprawiania się, oraz o znakach umówionych. Miały być wyszukane lądowiska przy każdym sztabie dywizji. O. P. L. została zorganizowana przy pomocy istniejących środków na st. Krupki, st. Sławnoje, Orszy, Mohylewie, Rohaczewie i Żłobinie. Po przybyciu 3 bateryj przeciwlotniczych, miały one osłonić st. Sławnoje i węzeł kolejowy".

Analizując powyższe rozkazy, w których dominuje nakaz czynnego wspierania akcji ziemnej, postaram się odtworzyć rozumowanie dowódcy XVI armji. Krytycznym momentem przeprawy jest stawianie mostów, oraz pierwsze kilka godzin przeprawiania się, kiedy energiczna grupa samolotów może przyczynić dużo kłopotu, dezorganizując pracę pontonierów, względnie przyczyniając zamęt i straty przeprawiających się wojsk, a w obu wypadkach, opóźniając akcję, zmniejszać jej efekt. Krytycznym jest pierwszy dzień po przeprawieniu się, póki nie zostaną należycie zorganizowane przyczółki mostowe i zdobyty pewien teren na drugim brzegu, bowiem natychmiastowa przeciwakcja oddziałów nieprzyjaciela dość łatwo może oddziały własne odrzucić za rzekę. Sukces uwarunkowany jest zaskoczeniem i szybkiem posu-

waniem się naprzód; niema czasu namyślać się, rozpoznawać bezpieczniejsze kierunki, gdy czas gra na korzyść broniącego się. Dlatego też, mojem zdaniem, dowódca XVI armji, podkreślił konieczność osłony przeprawiających się wojsk ze strony powietrza; dlatego też położył nacisk przedewszystkiem na działania szturmowe, które przyczynić się mogą przynajmniej do opóźnienia kontrakcji, — ogólnikowo powiedziawszy o rozpoznaniu bliskiem, które musiało być wykonane jeszcze przedtem. Lotnictwo szturmowe musiało samo wyszukiwać sobie cele, być „au courant" sytuacji, być w ścisłej łączności z wojskami, — dlatego też na konieczność tej łączności dowódca wskazał. Postawienie sprawy w ten sposób uważam za słuszne. Posiadając 40 samolotów w Sławnoje i trochę mniej w Szepielewiczach, mógł on liczyć na pewien realny efekt, pod warunkiem dobrej łączności i sprawności podległego mu lotnictwa.

Dziwne, niezrozumiałe i polegające prawdopodobnie na pomyłce p. Szyłowskiego, jest zadanie szturmowych działań przeciw przedmościu Borysowskiemu w dzień przeprawy, jako wspomożenie przez to akcji wojsk. Bezwzględnie, akcja szturmowa, jako krótkotrwała, a stosowana w dodatku przeciw oddziałom na pozycji, nie może mieć wpływu na czynną akcję, odbywającą się o 20 km. O ile chodziło o zmylenie czujności polaków przez aktywność Ałatyrskiej Brygady, wspomaganej przez akcję lotnictwa, to należałoby to uczynić przedtem, by spowodować pewne, pożądane przegrupowania u polaków. O ile zaś atakowanie przedmościa miało na celu odwrócenie uwagi polskiego lotnictwa, — to miało ono pewien sens, ale czyż nie było w tem przecenienia sił powietrznych polaków?

Nakazanie bombardowań stacyj kolejowych Borysów i Smolewicze, jako tych, na których mogą się odbywać wyładowania odwodów, jest teoretycznie słuszne, pod warunkiem posiadania wielkiej grupy niszczycielskiej, będącej w stanie zniszczyć, względnie uszkodzić urządzenia stacyjne. Te zaś były de facto bardzo prymitywne. Uważam, że akcja dywersyjna licznych szpiegów, polegająca na uszkodzeniu toru kolejowego między stacjami, miałaby znacznie większą rację bytu, niż nawet silna akcja niszczycielska lotnicza, a nie zaś — jak było w rzeczywistości — akcja 1 Bregueta i 3 Farmanów (Sopwithów de facto nie liczę). Wydaje mi się korzystniejsze skupienie całej i wyłącznej uwagi bombardjerów na lotnisko w Żodzinie, co nawet przy tak słabych siłach miało rację bytu.

Przechodzę teraz do opisu akcji dzień po dniu.

13 maja jest to dzień rozkazu o początku przegrupowań wewnątrz 4 armji. W dniu tym, wylatują na alarm 2 nasze Spady, lecz nie doganiają przeciwnika. Sierż. pil. Bartkowiak wykonywa rozpoznanie wgłąb linji, zdaje się, niezauważony przez bolszewików. Wieczorem dowódca 19 eskadry melduje do Mińska: 6 Spadów, w tem 1 czynny, 1 źle funkcjonuje silnik, 1 rozbity, 3 niezmontowane.

14 maja jest obfity w wydarzenia lotnicze. Zrana ppor. pil. Pawlikowski stacza zwycięską walkę z bolszewickim Spadem. Relacja bolszewicka o tem brzmi w ten sposób, że lotnik Pietrow, widząc przewagę szybkości i manewru polaka („widocznie polak był na Snipe, albo na jeszcze szybszym samolocie") i widząc, że kręcąc się, nie ujdzie mu, — spikował do 30 m nad Borysów. Polak ciągle był nad nim. „Tłumik silnika został u mnie zerwany, a kadłub podziurawiony w wielu miejscach" mówi Pietrow, który nad Berezyną zniżył się do 1 metra. Wtedy polak poleciał wgórę, a Pietrow ostrzelany przez polską piechotę wrócił do siebie na lotnisko. „Wątpliwe, czy pilotem tym był polak, prawdopodobnie francuski as" — brzmi koniec bolszewickiej relacji. Sam zaś ppor. pil. Pawlikowski opowiedział, że bolszewik, zniżając się, machnął mu ręką, na znak, że się poddaje, a gdy był na 1 m nad ziemią, to ppor. Pawlikowski, będąc przekonany, że przeciwnik ląduje wewnątrz naszego przedmościa, odleciał, pozostawiwszy go w spokoju.

Około południa 1 Farman i 2 Nieuporty bolszewickie zbombardowały lotnisko w Żodzinie. Bomby spadły w 50 m od lotniska, nie przyczyniając żadnej szkody. Było to pierwsze bombardowanie polskiego lotniska. W odwet za to, popołudniu wylatujemy na rozpoznanie linji kolejowej Halberstadt C h 2 z załogą pchor. obs. Klicze i sierż. pil. Bartkowiakiem. Bartkowiak miał zrzucić skrzynkę „myszek lotniczych" na lotnisko w Pryjamino przy towarzyszeniu pośredniem 2 naszych Spadów. Nad

Pryjamino nastąpiło spotkanie z bolszewickiemi Spadami. Byli to Szyrinkin, Pietrow (inny) i Kuzin. W trakcie, gdy nasze Spady (ppor. pil. Pawlikowski i pchor. pil. Turowski) uwiązały się w walkę z bolszewikami, Szyrinkin niespodziewanie zaatakował naszego Halberstadta i zapalił go, tak, że nasze Spady nie zdążyły mu przyjść z pomocą. Samolot polski spadł między st. Pryjamino, a st. Krupki, jeden z polskich lotników wyskoczył jeszcze z 400 m z płonącego samolotu.



Nasi lotnicy w trumnach; pierwszy ś. p. podchor. Klicze.

W poległych lotnikach 14 eskadra wywiadowcza poniosła niepowetowaną stratę. Pchor. obs. Klicze, dawny instruktor szkoły obserwatorów w Poznaniu, był jednym z najlepszych, najdoświadczeńszych i najenergiczniejszych lotników i jedną z „ostoj" eskadry. Sierż. pil. Bartkowiak, zupełnie młody lotnik, odrazu po przybyciu do eskadry w marcu 1920 r. wysunął się na czoło pilotów, dzięki zaletom pilotażu, zaciętości i zapałowi bojowemu, oraz zjednał sobie miłość kolegów skromnością i taktem. Był on rodzonym bratem ś. p. ppor. pil. Bartkowiaka, który zginął po wojnie.

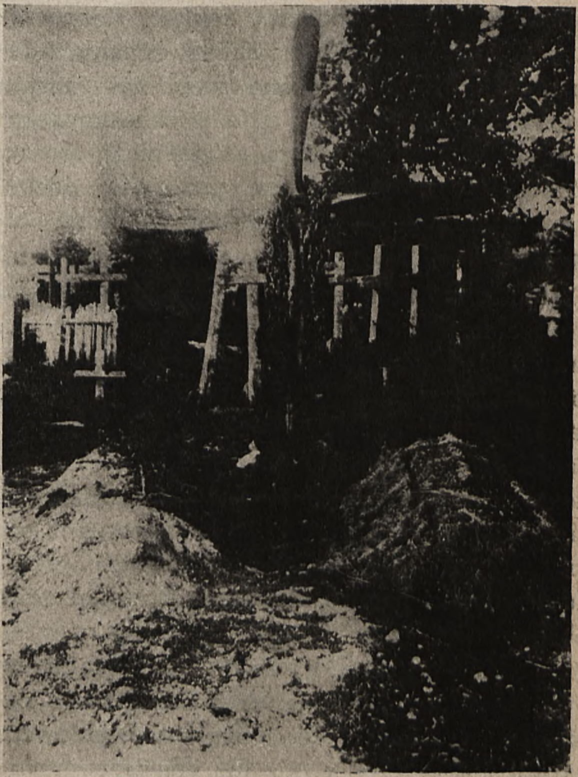
W tym samym dniu pchor. obs. Turowski jeszcze raz wylatywał na alarm, ale nie nadążył za bolszewikiem.

Dzień 14 maja stał się w ten sposób dniem tryumfu bolszewików, oraz dniem rewanżu za poranek. Sam Trockij przesyła telegram: „Gratuluję sławnemu bohaterowi Szyrinkinowi, proponuję wydanie mu 15000 rubli, złoty zegarek wysyłam. Mężnych lotników: Pietrowa Aleksandra, Pietrowa Mikołaja i Kuzina wynagradzam złotemi zegarkami".

Oceniając to zwycięstwo, bolszewicka literatura lotnicza mówi: „Inicjatywa w działaniach lotniczych przeszła do nas i nie licząc 2—3 przypadkowo udanych lotów na naszemi przeprawami, można przyjąć, że na tym kierunku lotnictwo nieprzyjaciela zostało wyparte ze swych pozycyj".

Fakta, pamiętne dla polskich uczestników, oraz, na szczęście, pewne ślady w aktach, nie potwierdzają wniosku bolszewickiego. Istotnie, w dniu następnym, 14 eskadra nie latała, ale z powodu zupełnego braku czynnych samolotów. Zachowany w aktach telefonogram, nadany do szefa lotnictwa armji przez p. o. dowódcy 14 eskadry o śmierci ś. p. pchor. Kliczego i sierż. Bartkowiaka mówi o „jedynym czynnym samolocie eskadry", który zginął. Pozatem w eskadrze pozostało tylko 2 pilotów, ponieważ pchor. pilot Wrembel od 3 tygodni leżał obłożnie chory.

Byłbym znowu niesprawiedliwym, twierdząc, że zwycięstwo bolszewickie pozostało bez



Groby naszych lotników, ś. p. sierż. Kliczego i Bartkowiaka.

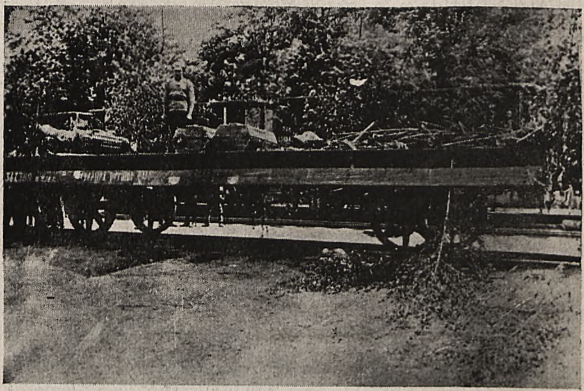
najmniejszego wpływu na nas. Od tego czasu zachowywaliśmy wielką ostrożność w działaniach, ale ani dowódca armji, ani szef lotnictwa, ani razu nie zrobili zarzutu co do pracy eskadry, która się w dalszym ciągu odbywała. Zakazane jedynie zostało latanie bez specjalnego rozkazu daleko wgłąb, wzdłuż kolei.

W dniu 15 maja, nasza 1 armja zaczyna się cofać pod naporem XV armji czerwonej. Lewe skrzydło 2 D. P. Leg., sąsiadujące z 1 D. P. Lit. Biał., też odchodzi na Kolnik, by utrzymać z nią łączność. Dywizje XVI armji czerwonej, wyznaczone do forsowania Berezyny, już się zbliżyły do swych podstaw wyjściowych. W tem miejscu oddaję głos p. Szyłowskiemu (str. 56):

„15 maja, to jest na 4 dni przed faktycznem rozpoczęciem operacji XVI armji, w rejonie między m. Szepietowicze, a m. Białynicze na wolnej od lasu przestrzeni, zostały zebrane na przegląd-meeting wojska, przybywające dla zajęcia podstaw wyjściowych przed natarciem. Dwa polskie samoloty z wielką uwagą obserwowały ten niezwykły, jak na obecne czasy, obraz. A więc przygotowanie natarcia XVI armji miało tak nieoczekiwany koniec. Rozpoczęte w głębokiej tajemnicy, wskutek zmiany zadania XVI armji, zostało ono przez nas samych pokazane przeciwnikowi, a to w celu zamaskowania głównego uderzenia zachodniego frontu, które miało być dokonane przez XV armję. Przyczyny Ihumeńskich strachów są dla nas teraz jasne".

Fakt, że bolszewickie dowództwo oparło swój zamiar zademonstrowania swych sił na sprawności lotnictwa polskiego i jego niewrażliwości na przeciwdziałanie z powietrza, — jest dla nas chlubny. Jeżeli rejon Szepielewicze — Białynicze, znajdujący się na lewem skrzydle pasa rozpoznań 12 eskadry wywiadowczej z Bobrujska był w tym dniu badany przez samoloty tej eskadry, świadczy to również o przewidywaniach i celowości planu rozpoznań, oraz dobrej pracy sztabu i szefa lotnictwa.

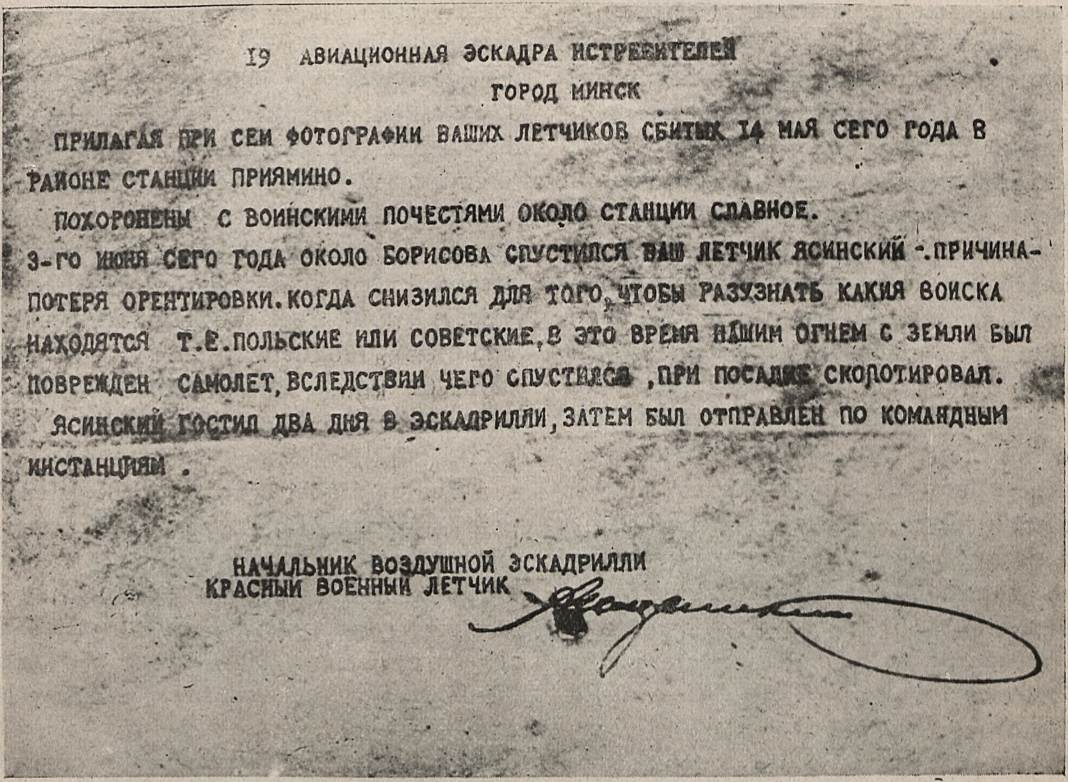
Co do „rejonu Borysów" — nie znalazłem w aktach żadnych wzmianek o działalności lotniczej w tym dniu. Komunikaty wywiadowcze 4 armji i 2 D. P. Leg. nic nie mówią o prawie codziennym „bolszewiku nad Borysowem", a więc dlatego widocznie 19 eskadra myśliwska nie wylatywała, zaś 14 eskadra nie miała jeszcze gotowych samolotów. Natomiast „5 let Stroitielstwa" mówi o pogrzebie w tym dniu poległych polskich lotników, ciała których zostały przewiezione koleją do st. Sławnoje, gdzie po mowie pogrzebowej, pod dźwięki orkiestry wojskowej, przy wielkim zebraniu ludności, z honorami i salwą honorową — zostały pochowane. Zwycięzca, dowódca grupy, Szyrinkin, latał nad orszakiem i robił loopingi. Fotografje ciał ś. p. pchor. Kliczego i sierż. Bartkowiaka oraz uwieńczonych kwiatami trumien, — zostały zrzucone w parę dni później do nas na lotnisko przez nieprzyjacielski samolot. Zachowanie przez bolszewików rycerskiej tradycji lotniczej zrobiło na nas duże wrażenie.



Transport trumien naszych lotników, oraz szczątki samolotu Halb. C. L. II.

16 maja XV armja czerwona kontynuuje natarcie na północy. 4 armja polska przegrupowuje się w kierunku wydzielenia 6 D. P. do odwodu. XVI armja czerwona czyni dalsze przygotowania materjałowe do natarcia. Z działalności lotniczej w tym dniu, zanotowano zrzucenie bomb na Borysów przez 2 bolszewickie samoloty. Lot samolotu 14 eskadry wzdłuż całej pierwszej strefy, spowodował start 2 bolszewickich samolotów z lotniska w Pryjaminie, który jednak był spóźniony i nie przeszkodził naszemu samolotowi przejść na południe, mając ciągle na ogonie na odległość około 800 m 2 Nieuporty. Lot całkowicie zakończony nie dał nic nowego nad Berezyną.

Zdaje się, że w tym dniu odbył się lot na Mińsk bolszewickiego lotnika Pietrowa, który zrzucił tam parę bomb, które spadły około



19 АВИАЦИОННАЯ ЭСКАДРА ИСТРЕБИТЕЛЕЙ

ГОРОД МИНСК

ПРИЛАГАЯ ПРИ СЕМ ФОТОГРАФИИ ВАШИХ ЛЕТЧИКОВ СБИТЫХ 14 МАЯ СЕГО ГОДА В РАЙОНЕ СТАНЦИИ ПРИЯМИНО.

ПОХОРОНЕНЫ С ВОИНСКИМИ ПОЧЕСТЯМИ ОКОЛО СТАНЦИИ СЛАВНОЕ.

3-ГО ИЮНЯ СЕГО ГОДА ОКОЛО БОРИСОВА СПУСТИЛСЯ ВАШ ЛЕТЧИК ЯСИНСКИЙ -. ПРИЧИНА-ПОТЕРЯ ОРЕНТИРОВКИ. КОГДА СНИЗИЛСЯ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ РАЗУЗНАТЬ КАКИЯ ВОИСКА НАХОДЯТСЯ Т.Е. ПОЛЬСКИЕ ИЛИ СОВЕТСКИЕ, В ЭТО ВРЕМЯ НАШИМ ОГНЕМ С ЗЕМЛИ БЫЛ ПОВРЕЖДЕН САМОЛЕТ, ВСЛЕДСТВИИ ЧЕГО СПУСТИЛСЯ, ПРИ ПОСАДКЕ СКОПОТИРОВАЛ.

ЯСИНСКИЙ ГОСТИЛ ДВА ДНЯ В ЭСКАДРИЛЬИ, ЗАТЕМ БЫЛ ОТПРАВЛЕН ПО КОМАНДНЫМ ИНСТАНЦИЯМ.

НАЧАЛЬНИК ВОЗДУШНОЙ ЭСКАДРИЛЛИ
КРАСНЫЙ ВОЕННЫЙ ЛЕТЧИК

List dowódcy grupy lotniczej, Szyrynki na do dowódcy 19 eskadry myśliwskiej.

dworca kolejowego, nie przyczyniając żadnych szkód. Lot ten był niezauważony z lotniska w Żodzinie, a dowiedzieliśmy się o nim później.

17 maja, jest to dzień stworzenia frontu generała Szeptyckiego, który skierowuje 6 D. P. do 1 armji. Od tego czasu obsada linji Berezyny jest specjalnie słaba. Według Szyłowskiego, w dniu tym 17 D. P. czerwona już została skoncentrowana w rejonie Lipa — Gumny, lecz nastąpiło opóźnienie pontonów i saperów. 8 D. P. również jeszcze nie była gotową, nie osiągnąwszy nakazanego jej rejonu.

Działalność lotnicza jest ożywiona. Samolot 14 eskadry nie może dokończyć zadania, przelatując przed przedmościem, jest on ścigany przez 3 Nieuporty, które jednak nie mogą go dogonić, ale odcinając drogę na południe odprowadzają, aż za Borysów, co jest widoczne z lotniska. Nasze 2 Spady startują, lecz już nie dościgają nieprzyjaciela.

Zadanie jest jednak wykonane potem przez ppor. obs. Konarskiego z sierż. pil. Łagodą, którzy stwierdzili poręb lasu i jakieś niewyraźne krzątanie się na rz. Mańczy i Bóbr. Były to jedyne oznaki odbywającej się w tym czasie koncentracji 17 D. P. Oznakom tym, odbywającym się w pewnej odległości od Berezyny, eskadra nie przypisywała większego znaczenia.

W tym samym dniu ppor. Pawlikowski spalił swój pierwszy balon, który był przy pociągu pancernym na st. Pryjamino. Wielokrotne w ciągu tego lotu ataki zgóry nie dały rezultatu z powodu natychmiastowego ściągania balonu do dołu. Dopiero za 6-ym razem, gdy ppor. Pawlikowski, odleciawszy ku Borysowowi i zniżywszy się prawie do ziemi, podszedł „lotem koszącym" i zaatakował balon od dołu, — ten się zapalił. Załoga ostrzeliwała się do końca, ale ostatecznie wyskoczyła, przyczem obserwator Banker, którego spadochron zawiódł, zabił się.

Popołudniu pchor. pil. Turowski, wylatuje na Spadzie na alarm i nie zastając już bolszewika, zniża się nisko nad lotniskiem w Pryjamino, rozpędza ludzi przy wagonach i strzałami wznieca pożar przy jednym z nich.

18 maja patrole 2 D. P. Leg. stwierdzają

wzmocnienie się nieprzyjaciela na północ od Borysowa, a więc w kierunku wręcz przeciwnym od późniejszego rejonu wyjściowego bolszewickiego natarcia. Były to widocznie lokalne przesunięcia wewnątrz Ałatyrskiej brygady.

W aktach niema nic o działalności lotnictwa w tym dniu. Widocznie była zupełnie zła pogoda.

19 maja jest to początek akcji ziemnej czerwonych i sforsowania przez nich Berezyny jednocześnie w 4 miejscach. Przygotowania bolszewików, aczkolwiek wyczuwane przez dowódcę 4 armji (p. „Rok 1920" marszałka Piłsudskiego i „Front Litewsko-Białoruski" gen. Szeptyckiego), lecz nie odgadnięte co do ścisłego miejsca uderzenia, — w wykonaniu miały wszystkie cechy zaskoczenia taktycznego. We wczesnych rannych godzinach, przerzuciwszy w najkrótszym czasie już zawczasu przygotowane na rzekach Bóbr i Mańcza pontony pod wsiami Żukowice i Murowa, 17 D. P. czerwona odrzuciła prawe skrzydło 2 D. P. Leg. za rzekę Uszę. W tym samym czasie i w podobny sposób 8 D. P. przeprawiła się pod wsią Żarnowice i m. Berezyno, gdzie przeciwakcja 4 p. ułanów nie osiągnęła skutku. Forsowanie Berezyny było połączone z aktywnością Ałatyrskiej Brygady, która czynnie wiązała gros 2 D. P. Leg.

Lotnictwo bolszewickie 4 razy bombarduje Borysów, ale wzmianek o szkodach w aktach niema. Według źródeł bolszewickich, grupa Kożewnikowa, wspierająca natarcie 8 D. P., atakowała w tym dniu m. Bohuszewicze, Borki, Hutę, rozpędzając polską kawalerję i artylerję, która rzekomo rozpierzchła się, odczepiając przodki.

Nasze Spady 2 razy wylatują na alarm, przyczem drugi raz skutecznie, por. Mroczkowski dogania bolszewika i po walce, prawie nad Pryjaminem, zmusza go do lądowania. Na powrotnej drodze jednak por. Mroczkowski, mając defekt silnika, zmuszony jest do lądowania w bagna, gdzie, kapotując, zraniony jest w głowę i piersi.

Działalność naszego lotnictwa wywiadowczego obfituje w interesujące zdarzenia i nawet kurjoza. Samolot 14 eskadry, wyleciawszy w tym dniu o świcie i jeszcze przed rozpoczęciem akcji czerwonych, obleciał bez większych przeszkód cały front. Nad korytem Berezyny leżała gęsta mgła, w przylegających lasach dostrzeżono kilka dymów ognisk. Meldunek więc był negatywny. W parę godzin później samolot 13 eskadry myśliwskiej, ku swemu zdziwieniu, znalazł bolszewików na prawym brzegu Berezyny. Wyglądającemu tak nieprawdopodobnie meldunkowi lotniczemu, z początku nie chciano dać wiary. Lecz nagłe zerwanie się łączności z 4 p. ułanów, oraz alarmujące wiadomości z 2 D. P. Leg., spowodowały osobisty wywiad szefa lotnictwa z por. obs. Sznukiem z Mińska, którzy odkryli i umiejscowili wszystkie mosty. 14 eskadra popołudniu to potwierdziła.

Według źródeł bolszewickich, dzień 19 maja jest dniem najintensywniejszej pracy lotnictwa bolszewickiego. Miało być w tym dniu wypuszczone z samego tylko Sławnego 40 samolotów, z których 36 w zupełności wykonało zadania, zrzucone zostało 107 bomb. Zabija się w dniu tym przy starcie jeden z lepszych lotników — Rozyn. W nocy, poprzedzającej akcję miało się odbyć parę udanych nocnych lotów, połączonych z bombardowaniem. Śladów w naszych aktach (komunikaty wywiadowcze) nie znalazłem, poza już wspomnianem 4-krotnem bombardowaniem Borysowa.

Popołudniowe nasze loty nad przeprawy nie były tam odpierane z powietrza: cały wysiłek lotniczy bolszewicki szedł wzdłuż linji Borysów — Mińsk.

Od tego dnia zaczyna się dla eskadr Żodzińskich pasmo nocy, spędzonych w pogotowiu, z powodu sytuacji ziemnej. Najcenniejszy majątek był na wozach zaprzężonych, zostały wystawione posterunki alarmowe, oraz wysyłane nawet patrole konne na kilkanaście kilometrów.

20 maja sytuacja ziemna znamionuje coraz to większe sukcesy terenowe bolszewików, którzy przeprawiają resztę wojsk i szybko rozszerzają posiadany pas na prawym brzegu Berezyny. Polskie nieliczne odwody kontratakują bez większego skutku. Pod wieczór prawe skrzydło bolszewickie (kawalerja) podchodzi aż pod Słobódkę (12 km od Żodzina).

Dzień ten jest pod znakiem ożywionej działalności lotniczej. Bolszewicy znów 4 razy bombardują Borysów. Z naszych Spadów jest czynny tylko jeden (meldunek p. o. dowódcy 19 eskadry do dowódcy dyonu),) ale i temu jest

nakazane rozpoznanie (ppor. Pawlikowski). Lotnictwo wywiadowcze jest bardzo czynne: lata na przeprawy 14 eskadra dwukrotnie, latają tamże oficerowie dowództwa dywizjonu z Mińska; lata 12 eskadra z Bobrujska w jej pasie działań. Mosty i przyczółki są w tym dniu sfotografowane, a kierunki posuwania się nieprzyjaciela rozpoznane. 14-ta eskadra nareszcie otrzymuje uzupełnienia w samolotach: z 8 eskadry wywiadowczej przylatują podch. pil. Choiński i st. sierż. pil. Cagasek, przyprowadzając 2 A. E. G. ze smutnej sławy silnikami Argus 180 HP. Samoloty te, ani razu nie zostały użyte w Żodzinie z powodu tego, że nie chciały jonie głównej operacji już mają od 18 do 33 km terenu — przeciwakcja polska daje się odczuwać. Na południu działa ppłk. Anders z 57 p. p. i 15 p. ułanów. Do Żodzina przybywa bataljon 16 p. p. w celu zabezpieczenia lewego skrzydła. Stworzona zostaje grupa generała Skierskiego w składzie podanym wyżej. Ale u bolszewików na st. Krupki zaczyna się wyładowywać 21 D. P.

Przed południem 1 Farman, 1 Sopwith i 2 Nieuporty bombardują lotnisko w Żodzinie, zrzuciwszy 7 bomb, z których żadna nie wyrządziła szkód, mimo, iż 4 spadły na wieś. Por. pil. Mroczkowski i podch. pil. Turowski za-



Przylot ppułk. Abakonowicza na lotnisko naszej eskadry (14) na „Nieuport" ze strony bolszewickiej — maj 1920.

wziąć ponad 600 m wysokości, co w tutejszych warunkach było koniecznością, w celu uniknięcia dosięgnięcia przez dyżurujące w Pryjamino bolszewickie Nieuporty. Nieszczęsne te A. E. G. obarczyły tylko niepotrzebnie eskadrę w parę dni później w czasie odwrotu z Żodzina, gdy zabrakło pilota na jeden z nich, do odprowadzenia. Wyręczył wtedy por. Etienne, który bardzo dobitnie po polsku z francuska wyraził swą opinję o tym typie.

21 maja, pomimo sukcesu bolszewików, którzy atakują na całym froncie i nawet pod Nowosiołkami na północ od Borysowa przeprawiają się przez Berezynę, lecz są odbici, a w re- puszczają swe Spady natychmiast, lecz nie zdążają dosięgnąć dość wysoko idącego nieprzyjaciela. Według relacji bolszewickich, przy tem bombardowaniu zostało sfotografowane nasze lotnisko. Fotografja miała wykazać 8 namiotów i 8 samolotów, wyglądających na Albatros D. III, Halberstadt albo L. V. G. C. V. W rzeczywistości przed namiotami stały 3 Spady 2 D. F. W., 2 A. E. G. i 1 Nieuport dawny bolszewicki ze złamanem skrzydłem.

W czasie bombardowania zdarzył się wypadek nieporozumienia, który, na szczęście nie pociągnął żadnych skutków. Jednocześnie z nadlatywaniem bolszewickiej grupy nad Żo-

dzin, zbliżył się od południa samolot 12 eskadry z Bobrujska, który po obleceniu swej strefy, chciał u nas wylądować. Nie rozpoznany z daleka, został on przyjęty przez żołnierzy za bolszewika i narówni z innymi gęsto ostrzeliwany z k. m. z ziemi. Polskie znaki zostały rozpoznane już, gdy samolot zniżając się przechodził na 200 metrów nad wsią. Radość z przypuszczalnego zestrzelenia natychmiast ustąpiła miejsce zakłopotaniu i obawie o całość załogi. Ta, na szczęście, okazała się (jak i cały samolot, ku wstydowi strzelców) nietknięta i przyjęła całe nieporozumienie z humorem. Byli to por. obs. Loria z por. pil. Jachem, którzy po uzupełnieniu paliwa odlecieli do Mińska, do dyspozycji dowódcy dywizjonu, gdzie pozostawali z innym samolotem 12 eskadry (podch. obs. Święcicki z sierż. pil. Jakubowskim) do końca operacji, wzmacniając obserwację Ihumeńskiego kierunku i przepraw.

Zdaje się, że w tym dniu grupa Kożewnikowa zbombardowała Ihumeń.

Działalność polskiego lotnictwa jest równie wydajna i uwieńczona oświetleniem sytuacji w całym rejonie bolszewickiego natarcia. Lotnicy myśliwscy są specjalnie czynni. Jeszcze raz startują na alarm por. pil. Mroczkowski i podch. pil. Turowski, doganiają duży bolszewicki samolot dopiero nad st. Krupki, gdzie zachodzi im drogę Spad, z którym nasi lotnicy uwiązują się w walkę, lecz Spadowi udaje się wymknąć.

Jeszcze raz w tym dniu startuje ppor. pil. Pawlikowski. Lecąc na alarm, nie zastaje już bolszewika nad Borysowem, więc leci wtedy aż do Sławnoje nad lotnisko główne nieprzyjaciela, gdzie zupełnie się zniżając, atakuje stojące na ziemi samoloty i krzątających się przy nich ludzi. Relacja bolszewicka, wspominając o tem, mówi, że nie zdążono uruchomić samoloty, u Szyrinkina silnik nie chciał zaskoczyć, więc zatelefonowano na lotnisko wysunięte do Pryjamina, by tamtejsze samoloty spotkały polaka. Ale ten, nadleciawszy do Pryjamina, zrobił tam to samo, przyczem zranił mechanika w nogę.

22 maja sytuacja ziemna pogarsza się dla 2 D. P. Leg., gdyż bolszewicy zaczynają nacierać od jej północnego skrzydła, maszerując na Mścieże. Przez cały dzień trwają uporczywe walki tej dywizji, napieranej także i z przodu, gdzie bolszewicy znów usiłują bezskutecznie przeprawić się przez Berezynę pod Nowosiółkami. Na południu bolszewicy w dalszym ciągu maszerują na Ihumeń.

Nad Borysowem lata 4 bolszewików. Około południa startuje na Spadzie ppor. Pawlikowski w celu atakowania nowego balonu, który znów został podniesiony na pociągu pancernym przy st. Pryjamino. Z lotniska w Żodzinie oczekują na rezultat, żołnierze włażą na wierzchołki wysokich topoli Napoleońskiego Traktu. W 20 minut potem — wyraźnie widzimy z Żodzina błysk i wkrótce wraca zwycięski ppor. Pawlikowski, który tym razem zapalił balon od pierwszego ataku i znów od dołu.

Akcja lotnictwa wywiadowczego trwa normalnie, nie niepokojona na prawym brzegu Berezyny i nad rzeką. Loty są specjalnie długie i męczące, gdyż już ciągle nakazywane jest przez dowódcę dywizjonu i 2 D. P. Leg. obserwowanie strefy północnej. W Pryjamino ciągły ruch samolotów nieprzyjacielskich; w Krupkach większe, niż zwykle, wyładowywanie na stacji.

Dzień 23 maja uważany jest przez bolszewików za kryzys operacji, pomimo zajęcia przez nich Ihumenia. Kontrakcja generała Skierskiego w silnych bojach zaczyna mocno się wyczuwać, zwłaszcza na południowem skrzydle (grupa ppułk. Andersa). Położenie natomiast 2 D. P. Leg. stało się krytyczne, gdyż bolszewicy podchodzą pod Ziembin (około 30 km od Smolewicz). 3 B. K. czerwona ma atakować w tym dniu Żodzin, lecz zostaje odrzucona na stację Słobódka — Chutor — Wołoduta. Lotnisko w Żodzinie zostaje teraz opuszczone przez 14 i 19 eskadry. Dowódca dywizjonu dał w tem wolną rękę p. o. dowódcy 14 eskadry, zależnie od wyczucia sytuacji w najbliższym rejonie. Ten zaś uznał konieczność przejścia do Mińska nietylko ze względu na obserwowaną przez siebie sytuację taktyczną (która, jak się po wojnie okazało, była istotnie zagrażająca) — ale także ze względu na niemożliwość prowadzenia normalnej pracy w warunkach ciągłego ostrego pogotowia i nieprzesypianych nocy, odbijających się na wysiłku personelu latającego. Piloci byli poważnie przemęczeni pracą w pełnych napięcia warunkach na przedpolu i nader

długich a niskich lotach w parnem, niespokojnem powietrzu. Nadomiar wszystkiego, na tyłach kręciły się bandy dywersantów, o których także p. Szyłowskij wspomina na str. 46. Jedną taką bandę 14 eskadra parę dni przedtem rozbroiła. Eskadry załadowawszy majątek na wagony, odleciały do Mińska. Lotnisko Żodzin od tego dnia było parę razy wykorzystane, jako wysunięte.

A więc tylko powyżej przytoczone przyczyny spowodowały opuszczenie przez nas Żodzina, a nie, jak twierdzi powojenna sowiecka literatura — bombardowania, które, dwukrotne zaledwie i słabe co do ilości bomb, nie przyczyniły w dodatku najmniejszej szkody.

Nie znalazłem w aktach śladów o działalności lotnictwa w dniu 23 maja. Lecz, jak sobie przypominam, odbywała się ona w normalnie ożywionem tempie. W dodatku, na ten dzień rozkazem nakazane było lotnictwu czerwonemu energicznymi atakami z powietrza wspierać natarcia atakujących grup 17 i 8 D. P., oraz bombardować Borysów, Żodzin i Smolewicze.

24 maja 2 D. P. Leg. jest zagrożona otoczeniem. W celu zwolnienia części sił do walki, Dowódca Armji zarządza opuszczenie przyczółka Borysów i zniszczenie mostu. Akcja generała Skierskiego rozwija się w walkach. Zaczynające przybywać z Ukrainy eszelony 4 D. P. zostają skierowywane na północ dla ratowania sytuacji 1-ej armji i lewego skrzydła 2 D. P. Leg.

Nie znalazłem w aktach śladów obustronnej działalności lotniczej, oprócz meldunku 14 eskadry, że posiada ona 2 czynne samoloty. Eskadrę w Mińsku spotkał dowódca eskadry, który dopiero co wrócił z Poznania. Zameldował się przydzielony z dowództwa dywizjonu podch. pil. Tomaszewski.

25 maja akcja generała Skierskiego w ciężkich bojach rozwija się pomyślnie we wszystkich kierunkach. Już 17 D. P. czerwona zostaje przyciśnięta do Berezyny i pozostaje jej tylko 5—6 km terenu na prawym brzegu. 8 D. P. i 3 B. K., które się specjalnie zagalopowały w kierunku Ihumeńskim, są naciskane od Smolewicz na Mikulicze i od m. Lady na Bohuszewicze. Oddziałom tym grozi odcięcie. Napływające z za Berezyny posiłki już nie mogą naprawić sytuacji. Krytyczne położenie 22 i 23 brygad 8 D. P. podaje Szyłowskij na str. 93: „Nadomiar wszystkich nieszczęść, łączność sztabu armji ze sztabem 8 D. P. została przerwana i sztab armji był skazany na przebywanie w zupełnej nieświadomości w czasie tak pełnym trwóg i tylko na odgadywanie dramatu, rozgrywającego się w tym jednostajnym lesisto-bagnistym pasie terenu, pomiędzy Berezyną a Ihumeniem. Wybawił dzielny dowódca dywizjonu lotniczego towarzysz Kożewnikow, który osobiście wylatywał ze sztabu armji w kierunku na m. Berezyno. Kilkakrotnie zniżał się on, szukając sztabu 8 D. P. we wskazanych mu miejscowościach, był niejednokrotnie ostrzelany przez polaków, ale jednak znalazł dowódcę 8 D. P., wręczył mu rozkaz dowódcy armji i przyleciał z powrotem do sztabu armji z meldunkiem od dowódcy dywizji".

Poza tem z działalności lotniczej jest notowane obrzucenie bombami bez skutku przez 3-ch bolszewików wsi Łogi (pas 2 D. P. Leg.). Polacy w tym dniu latają na rozpoznania, w których 19 eskadra też silnie uczestniczy. Loty na północ przeważają. Przybywa do tej eskadry podch. pil. Guttmajer.

26 maja zupełny sukces polaków. 15 pułk ułanów zajmuje m. Buczyno. Mimo, iż nieprzyjaciel na północy przez Murowę otrzymał posiłki i stara się zachowywać aktywność — w centrum jest jednak zupełnie rozbity i oddziały jego rozpierzchły się po lasach i polach.

Poza meldunkiem o 7 bolszewikach nad Borysowem, innych wzmianek o działalności lotnictwa nie znalazłem. Odbywa się ona jednak normalnie, nie niepokojona zupełnie nad miejscami walk i na ważnych kierunkach, poza Borysowem.

Z dniem 27 maja kończy się akcja nad Berezyną. Jeszcze oddziały 17 i 21 D. P. czerwonych silnie atakują 2 D. P. Leg., ale na reszcie Berezyny spokój: cała jej linja w naszych rękach. Rozpoczyna się wyłapywanie bolszewików po lasach. Cała 3 B. K. dostała się do niewoli, a częściowo przeszła na naszą stronę. Z dwu odciętych brygad 8 D. P., tylko nieliczne oddziały przebiły się, względnie przekradły się małemi grupami na lewy brzeg Berezyny. Akcja oczyszczania terenu od bolszewików trwać będzie jeszcze parę tygodni: komunikat wywiadowczy 4 armji z 15 maja mówi o wyłapywaniu

resztek czerwonych w lasach Ihumeńskich przez oddziały 14 D. P.

W dniu tym nakazana jest akcja naszej 4 D. P. na północ.

O działalności lotniczej nic w aktach. Ocena działań lotnictwa w okresie „Sławneńskiej operacji" jest dość trudna i wymaga wyjaśnień. Mówiąc o roli lotnictwa wywiadowczego, mimowoli nasuwa się pytanie, w jaki sposób mogła być przez lotnictwo przeoczona koncentracja bolszewików przed natarciem? W jaki sposób uszedł jego uwadze długi, flankowy marsz 17 D. P.? Odpowiedź na to jasna: lotnictwo nie jest organizmem, działającym samodzielnie, a tylko organem dowódcy, który wskazuje cele rozpoznań powietrznych, a którego Oddział II ze szczegółów wiąże całość. Dozorowanie ogólne linji Berezyny, rozpoznawanie pewnych szlaków. nie przyjmowały z początku żadnej hypotezy, co do faktycznie obranego przez czerwonych kierunku. Istotnie, fragmenty 17 D. P., w czasie jej przemarszu mimo Bobrujska, były zaobserwowane i parokrotnie meldowane przez 12 eskadrę, mającą doskonałych obserwatorów i wykonywującą w omawianym czasie dużą ilość lotów. Pozatem, jak stwierdziłem, taż eskadra w dniu 15 maja odkryła wojska pod Szepielewiczami. Dalej, czyż nie był ważnym fragmentem zaobserwowany przez ppor. obs. Konarskiego przy rzekach Bobrze i Mańczy poręb lasu? Lecz powiązanie tych fragmentów w pewną całość należało do Oddziału II, który mając i inne środki wywiadu, mógł stworzyć pewien obraz. A że ten istotnie zaistniał, świadczą „Ihumeńskie strachy" dowódcy 4 armji (patrz „Rok 1920" Marszałka Piłsudskiego), który poprzednio tego bezdrożnego rejonu koncentracji i trudnego, lesistego terenu działalności nie brał poważniej pod uwagę. Zaznaczyć należy, że zaobserwowanie w tych warunkach na tak olbrzymiej, pokrytej lasami przestrzeni „koncentracji" 1 dywizji, 1 brygady kawalerji, — było rzeczą bardzo trudną. Wykrycie bolszewików 15 maja między Szepielewiczami a Białyniczami, było tylko jednym z pierwiastków równania o kilku pierwiastkach, które miał sztab rozwiązać. Brakowało jeszcze czasu i miejsca przepraw. Ale czyż wojna światowa z jej potężnemi środkami lotniczemi nie wykazuje przykładów przeoczeń olbrzymich wprost koncentracyj? Czyż lotnicy francuscy i angielscy mogli w marcu roku 1918 nie zauważyć w Szampanji oznak koncentracji niemieckich 62 dywizyj i 7.000 dział? Odwrotnie, czyż niemieccy lotnicy nie zauważyli nic z koncentracji francuskiej armji generała Mangina i angielskiej generała Rowlinsona w sierpniu roku 1918? Z pewnością fragmenty tych koncentracyj były obserwowane, lecz nie została stworzona całość przez drugie oddziały. Wypadek niecałkowitego wykrycia przygotowań bolszewickich daje najznakomitszy przykład konieczności ścisłego wskazywania celów rozpoznaniu powietrznemu i najściślejszej współpracy sztabu z lotnictwem. Z chwilą, gdy akcja się rozpoczęła, gdy się tylko zarysowały kierunki działań, lotnictwo odrazu ściśle ustaliło miejsce przepraw, sfotografowało je i trzymało ciągle rękę na pulsie operacji, gdyż wiedziało, o co chodzi, i gdzie i kogo trzeba szukać.

Nie mając sprawozdań obserwatorskich, nie mogę ocenić ich zgodności z oczywistą sytuacją. W dużym, lesistym obszarze nie można było zbyt dużo wyszperać, zwłaszcza, gdy znajomość zasad łączności z lotnikiem u wojsk jeszcze zupełnie nie istniała (z wyjątkiem 14 D. P.). W najlepszym razie poszczególne oddziały wywieszały polską chorągiew. Zdarzały się wypadki nieporozumień i ostrzeliwania naszych lotników przez własne wojska, które nawet czasem kryły się przed nami, nie mogąc nas odróżnić od bolszewików. Dlatego też sprawozdania lotnicze nie mogły być zbyt obszerne, ale, jak to uczestnicy pamiętają, były cenne dla sztabu.

Wzmocnienie wywiadu w najważniejszym kierunku przez przykomenderowanie 2 samolotów z 12 eskadry do Mińska, odbyło się natychmiast. Ten tylko sposób w podobnych warunkach musi być stosowany, bez skomplikowanych przesunięć eskadr, względnie detaszowania plutonów.

Oceniając działania 19 eskadry myśliwskiej trzeba się odrazu zastrzec, że nie są one wzorem działań w myśl zasad regulaminowych. Lotnictwo myśliwskie związane jest z pojęciem dywizjonu, jako samodzielnej jednostki taktycznej, a klucza, jako najmniejszej jednostki, mogącej wogóle mieć jakieś zadanie. A cała 19 eskadra stanowiła faktycznie tylko słaby pa-

trol, który rzadko miał wszystkie samoloty zdatne do lotu i dowódca którego wszak był obarczony drobiazgową pracą administracyjną. Sposób więc działań 19 eskadry wynikał z jej małego składu, a postawionych niewspółmiernie wielkich zadań. „Korsarski" sposób działań był stosowany w niektórych wielkich armjach, gdzie „asom" wolno było chodzić w pojedynkę, względnie w małych grupach. Na szczęście 19 eskadra posiadała wybitnych myśliwców, dla których owe nieregulaminowe, a tolerowane gdzieindziej „korsarstwo" okazało się doskonałe. Nie krążąc bez określonego celu, a wylatując (w miarę możności w parze) na konkretną wiadomość o pojawieniu się nieprzyjaciela, piloci 19 eskadry działają bardzo zaczepnie i energicznie, przez co wzbudzają respekt bolszewików do siebie, którzy, jak to widać z ich ówczesnych relacji, nietylko uważali polskich myśliwców za „cudzoziemskich najmitów", ale i bardzo przeceniali ich siły. W każdym razie, zaczepne stawienie czoła tylokrotnej przewadze z osiągnięciem bezspornych sukcesów — stanowi wiele więcej, niż całkowite wykonanie zadania. Niby niepotrzebne, bezczelnie śmiałe napady na lotniska nieprzyjaciela przez ppor. pil. Pawlikowskiego i podch. pil. Turowskiego, po sukcesach bolszewickich, są faktycznie wyzwaniem, rzuconem nieprzyjacielowi, podkreśleniem faktu, że lotnictwo polskie nietylko nie zostało złamane przewagą, ale i zachowało swą zaczepność. Działania 19 eskadry są najdobitniejszym przykładem znaczenia ducha w lotnictwie.

Przy studjowaniu lotów 19 eskadry, uderza wielka ilość wylatywań w pościg, bez dosięgnięcia nieprzyjaciela. Spowodowane to było głównie martwym czasem zaalarmowania telefonicznie Żodzina przez Borysów, oraz tem, że tak mały zespół pilotów nie mógł być w ciągłym alarmie przez cały dzień. Stosowanie dyżurów w Borysowie możeby miało większą rację bytu, ale mały skład eskadry i, jak już uprzednio wspominałem, trudności techniczne, zmusiły do zaniechania tego projektu.

Przechodzę teraz do rozważenia, czy słuszne było użycie lotnictwa po wykryciu początku akcji bolszewickiej na przeprawach. Istniała wszak teoretycznie możliwość zaskoczenia z powietrza przeprawiających się wojsk, naniesienia im poważnych strat, a w każdym razie zdezorganizowanie operacji w pierwszych, krytycznych fazach. Możliwości te istniały w dniach 19 i 20 maja. Odpowiedź na to dają częściowo stany eskadr w omawianym okresie, które, po wliczeniu nawet eskadr Bobrujskich, przedstawiały się w przybliżeniu:

14 eskadra wywiadowcza — 2 czynne samoloty,

12 eskadra wywiadowcza — 6 czynnych samolotów,

19 eskadra myśliwska — 2 czynne samoloty,

13 eskadra myśliwska — 7 czynnych samolotów,

Dowództwo V Dywizjonu — 1 czynny samolot.

Razem 18 czynnych samolotów, które należało z początku skoncentrować, co zajęłoby pewien czas, a pozatem ich akcję podzielić na właściwe działania szturmowe i ubezpieczenie przed przeważającem lotnictwem czerwonem. Nie wątpię, że efekt ataków nawet grupy 10 samolotów, stosowanych kilkakrotnie i z samozaparciem się — byłby wielki. Ale nieodzownym warunkiem celowości działań szturmowych jest uzgodnienie ich z akcją ziemną wojsk własnych, a więc w danym wypadku wykorzystanie zdezorganizowania forsowania Berezyny przez natychmiastowe przeciwnatarcie polskich oddziałów. Te zaś, jak wykazałem poprzednio, były bardzo nieliczne.

Akcja szturmowa lotnictwa mogłaby zrobić szkody, bomby mogłyby uszkodzić mosty, lecz nie zniszczyć, a naprawienie mostów pontonowych w warunkach tamtejszych (bez ostrzału ze strony polaków), zajęłoby niedużo czasu, wojska zaś tymczasem przeprawiałyby się na tratwach i łodziach. Natarcie bolszewickie mogłoby być zlikwidowane tylko przeciwnatarciem większych sił ziemnych. Kwestja zaś przybycia ich i wejścia w akcję, liczyła się na dni, a więc ewentualnie kilkogodzinne opóźnienie bolszewików, spowodowane działaniami szturmowemi lotnictwa polskiego, nie miało żadnego znaczenia. Przyjąwszy to za podstawę, należało wszystko zrobić, by usprawnić akcję ziemną przez rozpoznanie i łączność. Do tego więc celu zaangażowano wszystkie rozporządzalne siły, nie wyłączając lotnictwa myśliwskiego. Jak

to już wykazałem, rozpoznania lotnicze były bardzo wydajne, zaś zadania łączności napotykały na trudności. Niestety, nie mogłem znaleźć w aktach lotniczych Biura Historycznego pamiętnego wszystkim uczestnikom rozkazu do lotnictwa, wydanego przez dowódcę armji po zakończeniu operacji, który to rozkaz oceniając działalność lotniczą, charakteryzował ją jak najlepiej i wyrażał zupełne uznanie dla lotnictwa za jego pełną poświęcenia pracę. Specjalnie serdeczny stosunek dowódcy armji do każdego, nawet młodego lotnika, jest nam wszystkim pamiętny i stanowi specjalną, najbardziej cenną nagrodę, za spełnienie żołnierskiego obowiązku. Jeżeli, mówiąc o ówczesnych walkach nad Berezyną, dowódca zachodniego frontu czerwonych wyraża się, że „w polskiej armji wyczuwa się europeizm", to bez zbytniej skromności można przyjąć, że lotnictwo polskie do tego „europeizmu" naszej armji przyłożyło niemałą cegiełkę.

Przechodząc teraz do oceny działań lotnictwa bolszewickiego i nie mówiąc tutaj o przytoczonych już poprzednio, pełnych samouwielbienia, relacjach i wnioskach sowieckiej literatury lotniczej — oddaję głos w tej sprawie p. Szyłowskiemu, który, jako dawny szef wydziału operacyjnego XVI armji, daje najpełniejszą i wszechstronną ocenę. Uznaje on sukcesy walk powietrznych i działań szturmowych lotników bolszewickich, mówiąc na str. 76: „W ciągu tego i następnego dnia (19 i 20 maja) lotnictwo armji miało szereg sukcesów w walkach powietrznych z polskiem lotnictwem. Były zrzucone bomby na lotnisko nieprzyjaciela. Nasze samoloty, zniżając się, brały udział w działaniach przeciwko celom ziemnym i okazały niejakie poparcie 8 i 17 D. P. w ich walce z polskiemi wojskami".

Ostateczna zaś ocena działań własnego lotnictwa brzmi u p. Szyłowskiego bardzo surowo: „Istniejące opisy działań lotnictwa w okresie natarcia majowego, pióra pracowników czerwonej floty powietrznej charakteryzują działalność naszych sił powietrznych tylko z lepszej strony. My nie będziemy dyskutowali z tymi wywodami w ich części, dotyczącej odwagi i bohaterstwa naszego personelu latającego. Ze specjalną przyjemnością zanotowaliśmy w naszej pracy czyn towarzysza Kożewnikowa (który, o ile nam wiadomo, dotychczas nie był opisany). W istniejących publikacjach można znaleźć bardzo dużo przykładów wysokiego bohaterstwa i ofiarności naszego sławnego czerwonego personelu latającego. A jednak działalność naszego licznego lotnictwa spowodowała usprawiedliwione uczucie niezadowolenia u wojsk ziemnych. I nietylko dlatego, żeśmy mieli zły sprzęt. Najgłówniejsza przyczyna zawsze ta sama. Dowódca XVI armji, jakżeśmy to podkreślali na właściwem miejscu, potwierdził przed rozpoczęciem operacji, i znów wskazał w ciągu jej trwania, że jako najważniejsze podstawowe zadanie naszych sił powietrznych, stawia on *energiczny ich udział w walce wojsk ziemnych*, wszechstronne *ich współdziałanie z natarciem* naszej grupy uderzeniowej. Faktycznie zaś to współdziałanie było wykonane, lecz w niepełnym stopniu. Moglibyśmy przytoczyć zupełnie umotywowane skargi ogólno-wojskowych dowództw dywizyj i brygad na niedostateczność *bliskiego rozpoznania powietrznego*, dającego skąpe wiadomości o przerzucaniu odwodów i grupowaniu się nieprzyjaciela na skrzydłach. Bardzo mała pomoc była okazana przy *wstrzeliwaniu artylerji*, co przy nieposiadaniu przez nas dobrych punktów obserwacyjnych, odegrało smutną rolę w walce 17 D. P. Pochłonięcie licznymi, a często i dalekimi celami bombardowania głębokich punktów na tyłach, oddzielne walki powietrzne i szereg innych, mówiąc ogólnie, pożytecznych zadań — doprowadziło do rozproszenia wysiłku i odciągnęło nasze lotnictwo od zadania pierwszej ważności, które stanowiło w danej chwili o tym, albo innym wyniku ziemnej operacji armji".

Nie znając innych rozkazów, wytycznych, względnie instrukcyj dla lotnictwa na okres natarcia, a opierając się jedynie na cytowanych u p. Szyłowskiego danych, musimy stwierdzić, że powyższa ocena jest zbyt surowa, a nawet niesłuszna. O ile nie zachodzi tutaj pomieszanie pojęć o działalności „lotnika piechoty" i lotnictwa szturmowego — rozkaz do lotnictwa kładł nacisk właśnie na to ostatnie. Zadania „lotnika piechoty" są najtrudniejszą formą pracy lotnika, a ich wydajność zależy od szeregu przygotowań i polega na wzajemnem „zgraniu się" lotnika i piechoty. Dlatego ogólnie wąt-

pimy w wydajność pracy doraźnie wyznaczonego samolotu wyższego ugrupowania, przylatującego z dalekiego lotniska. Wiemy, że „towarzyszenie piechocie" i rozpoznanie bojowe wymagają jak najlepszych, najbardziej taktycznie wyrobionych obserwatorów, umiejących się „wczuć" w szybko zmieniającą się sytuację. Oczywiście musiało nastąpić rozdrobnienie wysiłków, przez rozkazy bombardowań, w których (także i według polskich źródeł) Sopwithe brały udział zamiast dozorować, „towarzyszyć piechocie" i być w dyspozycji niższych dowództw (dywizyj i nawet brygad). Ale sam rozkaz dowódcy XVI armji, postawiwszy zbyt rozległe zadania lotnictwu, spowodował owe rozproszkowanie wysiłku. Czyż samoloty myśliwskie, stanowiące ¾ grupy Sławnoje, zdolne były do „towarzyszenia piechocie"? Wydaje mi się, że poza wyjątkowo uzdolnionymi, ofiarnymi i doświadczonymi pilotami (do których bezwzględnie należał dowódca grupy mohylowskiej, Kożewnikow), w najmniejszym stopniu nie. Lotnik myśliwski, raczej więcej jest zdolny do wykonania dalekiego wywiadu, mającego wielkie objekty obserwacji, niż do „szperania" w terenie i zgadywania sytuacji. A czy wogóle personel latający bolszewicki z obserwatorami stał na wysokości zadania pod względem wyszkolenia i przygotowania taktycznego? Wydaje mi się, że ogólnie nie, albowiem przytaczane w nader interesującej relacji Kożewnikowa (coprawda dotyczącej lipcowego natarcia) wypadki pobłądzenia „Muromców" na dość prymitywnych marszrutach i konieczność wskazywania im drogi przez zprzodu lecący samolot myśliwski — nie musiały być odosobnione. A w miarę posuwania się czerwonych wgłąb, teren stawał się coraz bardziej pokryty, wojska zaś coraz bardziej gubiły się, nacierając w rozbieżnych kierunkach. Wzmianka o współpracy z wojskami, w analizowanym poprzednio rozkazie dowódcy XVI armji, ograniczała się do rozkazu ustalenia łączności 17 D. P. z dowódcą lotnictwa armii i nadania dowódcom dywizyj prawa żądania dla siebie specjalnych lotów. Dlatego też, wydaje się nam, że współpraca nie została należycie przed operacją zorganizowana. Tylko stała, nieprzerywana łączność dowódców dywizyj z zainteresowanymi lotnikami, oraz stałe informowanie ich o sytuacji ziemnej, mogły być rękojmią wydatnej i odpowiedzialnej pracy lotnictwa. Czegóż zaś można było wymagać od obserwatorów, w warunkach szybkiego przerwania się tej łączności, oraz konieczności obserwowania w tak trudnym terenie, przy faktycznie niedużej ilości wojsk polskich?

Zastanawiałem się dłużej nad odpowiedzią na zarzuty co do „skąpości" wiadomości, uzyskiwanych od lotnictwa, albowiem ma to ogólne znaczenie i zawsze będzie kwestją głęboko interesującą, tak dowództwa od szczebli najwyższych, jak i lotników do szczebla najniższego. Cytowany przykład jest specjalnie pouczający dla tych, co wszechstronnie zajmują się problematami wojny ruchowej, małemi siłami i dużą przestrzenią.

Przechodzę teraz do omówienia działań szturmowych. Analizując rozkaz dowódcy XVI armji, powiedziałem, że działania szturmowe miały rację bytu w czasie pierwszych krytycznych 2 dni natarcia, pod warunkiem jednak dobrej łączności i sprawności wyznaczonego lotnictwa. Detaszowane samoloty musiały dozorować i na wypadek kontrakcji polaków, przez radjo wzywać z lotniska pozostające w alarmie grupy szturmowe. W ten sposób byłaby ubezpieczona przynajmniej szybkość i ciągłość forsowania Berezyny. W następnym czasie, w miarę posuwania się wojsk wgłąb coraz to bardziej pokrytego terenu, — celowość działań szturmowych stawała się coraz to bardziej problematyczna. Dowództwo bolszewickie musiało wiedzieć, że przeciwakcja będącemu w pełnym rozwoju i sukcesach natarciu nie rozpocznie się z miejsca, że polskie dowództwo będzie zmuszone improwizować, rzucać odwody częściami w miarę ich przybywania, — byle jak najprędzej. W tych zaś warunkach, wątpliwe jest znalezienie większych celów do działań szturmowych. Istotnie, jakiż wpływ mogło mieć rozprószenie jakiegoś bataljonu, może nawet pułku? Po ataku znów, prawie natychmiast mógł on się zebrać i nawet ewentualnie godzinne opóźnienie marszu w krótkim czasie odrobić. W dodatku, teren naogół dawał mało możności zaskoczenia. Czatowanie na większą kolumnę mogłoby być specjalnym wypadkiem, kiedy ta zostałaby przez rozpoznanie lotnicze wykryta, dozorowana i w stosownym czasie

i miejscu zaatakowana. Ale czyż wytyczne pisze się dla jednego, poszczególnego wypadku?

Co do atakowania wojsk w linji bojowej, które widocznie miał na myśli rozkaz dowódcy XVI armji, to wymagało ono przedewszystkiem specjalnie sprawnej łączności lotnictwa z dowództwami wojsk ziemnych, w celu uzgodnienia ścisłego czasu i miejsca ataku. Skutków większych takie atakowanie wogóle nie daje, zaś w omawianych warunkach, pokrytego terenu i małej ilości wojsk polskich (a zwłaszcza artylerji), broniących przeważnie osiedli i skrajów lasów — było prawie bezcelowe.

Spotykane w literaturze sowieckiej wzmianki o działaniach szturmowych w operacji Ihumeńskiej, mówią o pewnych sukcesach lotnictwa czerwonego. Nie znalazłem jednak żadnych śladów o nich w aktach naszej 4 armji. Nie zaprzeczając jednak ich istnieniu, stwierdzić na podstawie tego należy, że większego wpływu na bieg akcji ziemnej te ataki lotnicze nie miały. Wydaje mi się ciekawe i pożyteczne zbadanie historji poszczególnych formacyj polskich, które brały udział w omawianej operacji: relacje o atakach lotniczych mogłyby wtedy być rozstrzygającemi w osądzie tej sprawy. Stwierdzam jednak, że nikt z lotników naszych nie spotkał nigdy lotników czerwonych na zachód od Berezyny (poza, oczywiście, kierunkiem wzdłuż toru Borysów — Mińsk), a z gorycza opisywane przez p. Szyłowskiego zerwanie łączności sztabu XVI armji z jej dywizjami — oświetla tę stronę działań ujemnie.

Ocenę rozkazu o bombardowaniach podałem wyżej. Mimo licznych bombardowań Borysowa, nie znalazłem w aktach śladów o jakichś stratach, czy poważnych uszkodzeniach. Lotnisko w Żodzinie było 2 razy bombardowane bez żadnych szkód. Przeniesienie eskadr do Mińska, jak to wykazałem, nastąpiło jedynie i wyłącznie z powodu zagrożenia postoju przez oddziały ziemne bolszewików. Żadnego celu więc bombardowania nie osiągnęły i osiągnąć nie mogły: środki były zbyt małe ku temu.

Reasumując „linjowo-szturmową" stronę użycia lotnictwa czerwonego, zawiodła ona istotnie na całej linji, ale głównie z powodu nienadawania się posiadanego lotnictwa do tego celu, rozproszenia wysiłków przez stawianie zbyt licznych i różnorodnych zadań, zaś przedewszystkiem z powodu widocznego nieprzemyślenia i nieprzygotowania na czas akcji — współpracy.

Ocena „myśliwskiej" strony użycia lotnictwa czerwonych brzmi jednakowo dodatnio, tak u autorów lotniczych, jak i u p. Szyłowskiego, poza stwierdzeniem tego ostatniego o tem, że sukcesy myśliwskie nie oddziałały na sytuację ziemną.

Analizując działania lotnictwa myśliwskiego, stwierdzić należy, że mimo niedoskonałości większości samolotów, było ono predestynowane do sukcesu, tak przez wielokrotną przewagę liczebną nad polakami, jak i przez indywidualność dowódców grup, jakimi byli Szyrinkin i Kożewnikow, oraz kilku lotników, nadających charakter całemu zgrupowaniu. Umyślnie zatrzymuję się nad znaczeniem indywidualności dowódcy lotnictwa i muszę tutaj przypomnieć fakt charakterystyczny, że my, lotnicy z Żodzina, dowiedziawszy się o przybyciu „asa", który daje szkołę swoim lotnikom, który zestrzelił nasz samolot i w nader rycerski sposób uczcił śmierć wrogów — przypisywaliśmy wszelkie dodatnie strony działań przeciwnika energji i zasługom Szyrinkina. Na samym początku mej pracy wspomniałem, że dopiero po wojnie z „Wiestnika Krasnogo Wozdusznogo Fłota" dowiedzieliśmy się o istotnej przewadze bolszewików pod Borysowem. Istotnie wtedy oceniliśmy siły bolszewików na kilkanaście czynnych (około 20) samolotów, uważając zgrupowanie w Sławnoje za park lotniczy i lotnisko Sopwithów i Farmanów. Fakt częstego alarmowania „bolszewik nad Borysowem", oraz okresy faktycznej prawie niemożliwości ukazania się w pojedynkę na samolocie wywiadowszym nad przedmościem, bez natychmiastowej reakcji ze strony nieprzyjaciela, — nabierał w naszych oczach oceny nadzwyczaj opanowanego działania lotnictwa bolszewickiego i energicznej ręki dowódcy. Dość przypomnieć, że w owym czasie podejrzewaliśmy, że istnieje istotnie utajone telefoniczne połączenie bolszewików ze szpiegami po naszej stronie. Skontrolowaliśmy sieć drutów telefonicznych wzdłuż toru kolejowego Żodzin — Borysów, szukając odgałęzienia przez rzekę, nie mogąc inaczej przyczyny ożywionej działalności i czujności nie-

przyjaciela wytłumaczyć, jak tylko przez jego sprawność organizacji i dowodzenia. Gdy jeden z samolotów 14 eskadry zauważył startujący w okolicy m. Berezyno Nieuport bolszewicki, przypisywaliśmy to znów pomysłowości i energji Szyrinkina, urządzającego lotniska — zasadzki. Dzisiaj wiemy, że był to samolot z grupy Kożewnikowa, o działalności którego w naszym rejonie wtedy nic nie wiedzieliśmy. Obecnie, w świetle dokumentów, ocena indywidualności Szyrinkina, jako dowódcy, nietylko nic nie traci, ale nabiera nowego oświetlenia przez zrozumienie trudności, jakie miał do zwalczenia. Istotnie, już samo uruchomienie na jednem lotnisku w Sławnoje 40 samolotów, w jednym dniu z personelem zbieranym i nieznanym, lotnikami w większości swojej niedoświadczonymi, niedyscyplinowanymi, mechanikami najrozmaitszej wartości — dowodzi energji, umiejętności i wysokiego autorytetu, jakie musiał ten dowódca posiadać. Za największą zaś zasługę należy Szyrinkinowi postawić uskutecznienie tego moralnego przewrotu, jakiego dokonał, tworząc jednostkę bojową ze zbiorowiska różnorodnego, biernego, a w dużej części zupełnie bezideowego. Nie potrzebuję dodawać, że urok jego zwycięstw i rozgłosu był główną tego przyczyną.

Mówiąc dalej o działaniach myśliwskich, nie mogę zrozumieć i nie znalazłem w literaturze sowieckiej przyczyn skoncentrowania się działań powietrznych jedynie wzdłuż linji kolejowej, wtedy, gdy całość akcji ziemnej odbywała się o dziesiątki kilometrów na południe. na przeprawach i wgłąb ku Ihumeniowi. Istotnie, o ile dostęp ku stacji Krupki i st. Sławnoje od Borysowa był prawie zamknięty, — reszta obszaru była prawie zupełnie wolna, co umożliwiło naszym lotnikom sfotografowanie przepraw i ciągłość obserwacji. Wyżej cytowany wypadek startowania bolszewika pod m. Berezyno i późniejsza walka powietrzna sierż. obs. Szczepańskiego i sierż. pil. Kujawy (będzie mowa o tem później). nie mogą w żadnym stopniu zatuszować różnicy między bojowem napięciem rejonu Borysowa, a spokojem na reszcie Berezyny. Mało tego — wszystkie prawie walki odbywały się w rejonie Borysów — Krupki, a więc nawet nie nad naszemi tyłami.

Stwierdzić więc tutaj należy rozbieżność kierunków wysiłków powietrznego i ziemnego. Po sforsowaniu Berezyny przez bolszewików, polskiemu dowództwu chodziło głównie o miejsca przepraw i kierunki marszu przeprawionych wojsk. Obserwacja dalszych tyłów i dopływu nowych sił w pierwszych dniach, miała znaczenie drugorzędne, wobec faktu bliskiego marszu już obecnych wojsk przez zupełnie nie broniony kraj, ku bezbronnemu Mińskowi. Gdy bliska sytuacja została wyjaśniona, przyszła kolej i na wyjaśnienie dalszej, i już w dniu 22 maja są obserwowane stacja Krupki i Bóbr. Bilansem ujemnym całej operacji dla nas było: 1 zestrzelony samolot i 2 uniemożliwione i przerwane wywiady, w dodatku na odcinku drugorzędnym, jakim dla nas stał się kierunek Borysów — Sławnoje.

Więc jeżeli chodzi o „wyparcie obserwacji powietrznej nieprzyjaciela z jej pozycji" („Wiestnik Krasnogo Wozdusznogo Fłota" z r. 1920) — zachodzi tutaj to nieporozumienie, że naszemi głównemi „pozycjami" w krytycznym okresie były przeprawy, a potem kierunki północne, t. j. byliśmy tam, dokąd nas skierowywała operacja ziemna, a gdzie, z niezrozumiałych powodów, nie spotykaliśmy prawie przeszkód. Z „pozycji" drugorzędnej, jaką był wtedy kierunek wzdłuż linji kolejowej, jeżeli nie byliśmy zupełnie wyparci, to w każdym razie, mocno skrępowani. Rozkaz dowódcy dywizjonu, nakazujący wykonywanie dalszych lotów rozpoznawczych wzdłuż tej linji tylko na specjalne zlecenie ze sztabu armji, był pewną rezygnacją z tego narazie drugorzędnego kierunku, ale ograniczył narażenie własnych nielicznych samolotów do wypadków koniecznych. Z drugiej strony, fakt konieczności wydania tego rozkazu świadczy chlubnie o tem, że 14 eskadra, pomimo częstych walk i strat, nie zatraciła ducha i nadal lojalnie i z całą sumiennością spełniała swoje obowiązki żołnierskie, ściśle wykonując rozkaz L. 2742/III, nawet, gdy w najkrytyczniejszym czasie miała tylko 3, a potem tylko 2 pilotów.

Najistotniejszem ograniczeniem na niebezpiecznym kierunku było skrępowanie swobody działań, zmuszające do wszelkiego rodzaju wykorzystywań sytuacji, dostosowywań się do działań nieprzyjaciela, względnie naszych myśliwców, wspomagań się warunkami zachmurze-

nia — a przez to wszystko do zmiejszenia wydajności pracy.

OKRES KOŃCOWY

Jeżeli przystępuję do opisu tego okresu, to tylko dlatego, że zaszło kilka wypadków, będących w związku z całokształtem sytuacji. Opis mój tutaj z musu będzie krótki, albowiem będąc rannym w wypadku lotniczym, a potem przeniesionym z 14 eskadry, — mogę podać tylko parę relacyj, osobistych. Akta lotnicze są bardzo ubogie pod koniec maja, albowiem z chwilą przeniesienia eskadr z Żodzina do Mińska utarł się zwyczaj osobistego, ustnego zdawania relacyj w sztabie armji, a czasem i osobiście dowódcy armji. Również nic nie znalazłem w aktach za czerwiec.

14 eskadra otrzymała uzupełnienia w pilotach: sierż. Kujawa, kapr. Woźniak, kapr. Śliwa.

Komunikaty wywiadowcze 4 armji i frontu milczą również o działalności lotnictwa bolszewickiego, aż do 28 czerwca, kiedy rozpoczął się okres nowego, tym razem uwieńczonego powodzeniem natarcia czerwonych na Borysów, które stanowiło część ogólnego natarcia zachodniego frontu, zakończonego naszym odwrotem z nad Berezyny i bitwą Warszawską. Zdarzenia ziemne końcowych dni maja i początku czerwca dadzą się streścić następująco:

Wyłapywanie resztek 8 D. P. i 3 B. K. sowieckich w rejonie Ihumenia trwa bodajże do 16 czerwca. Na linji Berezyny, poza kilku demonstracyjnemi próbami przeprawienia się przez rzekę pod Studzianką (5 czerwca) i m. Berezyno — naogół spokój, a potem zupełnie dziwne rzeczy: 14 czerwca polacy palą most pod Żarnówką, zaś 16 czerwca nasz patrol kawaleryjski rozbiera zupełnie niestrzeżoną kładkę pod m. Berezyno i melduje, że nie może zabrać pływaków z powodu ich ciężaru. Jednem słowem — sielanka!

Natomiast na północ od Mińska rozpoczyna się w dniu 28 maja — kontrakcja gen. Skierskiego, która, prowadzona przez Pleszczenice, kończy się w dniu 3 czerwca zajęciem Wilejki, zaś 4 czerwca — Dokszyc. 2 czerwca wchodzi w akcję armja rezerwowa. 8 czerwca wspólna z nią akcja gen. Skierskiego zakończona; 10 czerwca armja rezerwowa zlikwidowana.

Jak widzimy, ciężar zainteresowań ziemnych ciągnął nasze lotnictwo ku północy, gdzie jego rozpoznania ani razu nie były niepokojone przez czerwonych myśliwców.

Znane mi działania lotnicze, w których brały udział 14 i 19 eskadry, są następujące:

Podczas lotu na Borysów (daty nie pamiętam), podchor. pil. Turowski na Spadzie miał walkę z 2-ma bolszewikami, w wyniku której, mając uszkodzony samolot, lądował na naszym brzegu Berezyny, przyczem rozbiwszy samolot, był poważnie ranny i na czas dłuższy wycofany z eskadry.

Nie mogę również ściśle ustalić daty lotu sierż. obs. Szczepańskiego z sierż pil. Kujawą, jednak muszę nad tym lotem się zatrzymać, ze względu na pamiętny mi, nader wyczerpujący, wzorowy i uzupełniony doskonałemi fotografjami meldunek, oraz okoliczności towarzyszące lotowi. W czasie zwykłej kontroli przepraw i fotografowania, samolot nasz został zaatakowany przez bolszewickiego Nieuporta i przyjął walkę. Otrzymawszy postrzał w chłodnicę (czy przewody wodne), lotnicy byli zmuszeni do lądowania na przygodnem polu, poczem, doraźnie naprawiwszy byle czem uszkodzenie, wystartowali znów i zupełnie dokończyli zadanie, fotografując i opisując resztę przepraw.

Dzień 31 maja uwieńczony jest doskonałem rozpoznaniem na średniej wysokości toru kolejowego od Borysowa do samej Orszy. Lot ten został wykonany na nowo otrzymanym L. V. G. z Austro Daimlerem 220 HP przez ppor. obs. Konarskiego z kapr. pil. Woźniakiem. Pozatem gros lotów stanowiły zadania północne. W interesującym nas rejonie Borysowskim latała 19 eskadra dnia 5 czerwca i 14 eskadra 6 czerwca.

Z działalności lotnictwa bolszewickiego poza dopiero co wspomnianemi walkami, notowane jest w aktach bombardowanie Borysowa przez 2 pojedyńcze samoloty.

Oceny tego okresu dawać nie będę: byłaby ona powtórzeniem oceny okresu poprzedniego. Potwierdzeniem naszego trwania na „pozycji" Borysowskiej jest lot ppor. obs. Konarskiego z kapr. pil. Woźniakiem. Zachowanie się sierż. pil. Szczepańskiego z sierż. pil. Ku-

jawą świadczą znów o niezłamanem „morale" naszego lotnictwa.

Tak zakończyła się pierwsza operacja Berezyńska. Otrzymali za nią Virtuti Militari dowódca dywizjonu rtm. Buckiewicz, oraz z 14 eskadry kpt. pil. Iwaszkiewicz, ś. p. pchor. obs. Klicze, ś. p. sierż. pil. Bartkowiak, sierż. obs. Szczepański, sierż. pil. Łagoda; z 19 eskadry: por. pil. Mroczkowski, ppor. pil. Pawlikowski i pchor. pil. Turowski. „Krzyż Walecznych" otrzymało kilku obserwatorów 14 eskadry i dowództwo dywizjonu. W oczekiwaniu na wyższą nagrodę nic nie otrzymał ppor. obs. Konarski.

WNIOSKI OGÓLNE.

Na zakończenie pragnąłbym podać kilka wniosków, nasuwających się, w związku ze studjum całokształtu omówionych działań lotniczych.

Nie chcę twierdzić, że ruchowy charakter przyszłej wojny ma mieć zupełnie podobne oblicze. Niemniej jednak istnienie przestrzeni dla manewru i poszukiwanie rozstrzygnięć przez manewr w wielkim stylu będzie jej cechą charakterystyczną. Stosunek uczestniczących w operacji sił lotniczych do przestrzeni będzie prawdopodobnie często podobny do opisanego. Dlatego też pewną naukę „Sławneńska operacja" nam musi dać i pewne prawdy utrwalić.

W mojem pojęciu są to:

A) Dla lotnictwa myśliwskiego:

1. Opanowanie powietrza, jako absolutne uniemożliwienie lotów nieprzyjaciela — nie istnieje.

2. Przewaga lotnicza, do której należy dążyć, winna obejmować możliwie jak największą wgłąb i wszerz strefę, w której nieprzyjaciel czułby się skrępowany; skoncentrowanie zaś kolejnych wysiłków musi następować w ograniczonych rejonach, zgodnych z ogólno-operacyjnemi zamierzeniami.

3. Warunkiem racjonalnego użycia lotnictwa myśliwskiego jest trzymanie ręki na pulsie operacji, przez sprawną organizację służby meldunkowej i łączności z wojskami ziemnemi, oraz stosowanie działań szybkich, częstych i pozbawionych wszelkich cech szablonu.

4. Dążenie do przewagi w powietrzu na odcinkach drugorzędnego operacyjnego znaczenia, może mieć jako skutek pewne kruszenie sił nieprzyjaciela, nawet obniżenie jego „morale", ale na kierunku głównym, w czasie operacji, może zupełnie nie dać się odczuć.

5. Przewaga w powietrzu naogół osiąga się, jako skutek całokształtu czasem długotrwałych walk, przygotowujących ostateczny wysiłek w potrzebnym czasie i miejscu. Nie dowodzi to zresztą możliwości i korzystności zaskoczenia w operacyjnym stylu, o ile ono da się w czasie koncentracji sił powietrznych ukryć przed obserwacją nieprzyjaciela.

6. Indywidualność dowódcy lotnictwa myśliwskiego, a zwłaszcza jego charakter, przygotowanie taktyczne i... „szczęście wojenne" — odgrywają olbrzymią rolę i mają czasem decydujące znaczenie.

B) Dla lotnictwa linjowego.

1. Podkreśla się konieczność stawiania przez dowództwo ograniczonych i zupełnie sprecyzowanych zadań, nieprzekraczających realnych możliwości dla dysponowanego lotnictwa.

2. Podkreśla się z naciskiem konieczność dokładnego zorjentowania lotnika przed lotem w całokształcie sytuacji ziemnej i w myśl manewru — w celu zwiększenia wydajności jego rozpoznania.

3. Rozdrobnienie się w bombardowaniach daje w wyniku — 0.

4. Zalety moralne załogi, osamotnionej w czasie lotu i pozbawionej wszelkiej kontroli, — są rozstrzygającemi w warunkach przewagi powietrznej nieprzyjaciela.

5. Loty na średnich wysokościach (1000 — 2.000 m) będą regułą nawet przy dalszych rozpoznaniach.

Pozatem jedna ogólna uwaga dla pamięci wszystkich: w czasie intensywnych działań w warunkach w wojnie ruchowej, stosunek czynnych samolotów eskadry do stanu ogólnego jest 3 : 10 (a nie odwrotnie, jak to jest przyjęte na wszystkich ćwiczeniach papierowych czasu pokojowego).

Ppłk. pil. EDWARD LEWANDOWSKI

LOTNICTWO W WALCE Z ARMJĄ KONNĄ BUDIENNEGO

Artykuł mjr. dypl. pil. Romeyki, oraz streszczenie działu pierwszego książki M. Strojewa pod tytułem: „Lotnictwo z kawalerją", omawiającej działanie lotnictwa 1-ej konnej armji na froncie polskim, zachęciły i mnie, jako jednego z uczestników akcji lotnictwa polskiego, przeciwko armji konnej Budiennego, do poruszenia paru zagadnień, związanych z akcją lotnictwa na naszym froncie południowo-wschodnim.

Niestety, nie mogę tu operować ścisłym i wyczerpującym materjałem w postaci rozkazów operacyjnych, planów użycia lotnictwa, oraz meldunków i sprawozdań lotniczych, a to ze względu na obecne miejsce przydziału, gdzie materjału tego nie mam pod ręką. Prawdopodobnie z okresu walk na Ukrainie niewiele materjału tego wogóle pozostało, gdyż akta szefa lotnictwa 6-ej armji, dotyczące akcji III Dyonu, zostały spalone wraz z pociągiem, na który w dniu 6 lipca napadł nieprzyjaciel na stacji kol. Czarny Ostrów i podpalił go. Podobnie zostały zniszczone akta, dotyczące działalności 15 myśliwskiej eskadry lotniczej, podczas pożaru zabudowań eskadry w Poznaniu, w listopadzie 1922 r.

Niemniej jednak ten materjał, który mi pozostał do dyspozycji, a więc mój osobisty dziennik lotów, oraz przygotowany jeszcze przed pożarem odczyt o historji 15-ej myśl. eskadry, który uzupełniony moimi osobistemi wspomnieniami ogłosiłem w „Przeglądzie Lotniczym" Nr. 5, z maja 1929 r., pod tytułem „Zarys historji 15-ej eskadry myśliwskiej", pozwalają mi w zupełności na omówienie poszczególnych zagadnień, odnoszących się przedewszystkiem do działalności 15-ej myśliwskiej eskadry lotniczej, oraz użycia jej w poszczególnych okresach walk na froncie południowo-wschodnim. Zaznaczam, że z powodu braku materjału, nie jestem w stanie przedstawić ściśle całokształtu działań lotnictwa naszego na tym froncie, postaram się jednak, omawiając działalność 15-ej eskadry, poruszyć równocześnie w ogólnych zarysach całokształt działalności lotnictwa 3 Grupy Lotn. w okresie, gdy 15-ta myśliwska eskadra lotnicza wchodziła w jej skład.

Szczegółowe opracowanie działalności lotnictwa na froncie południowo-wschodnim, wymagałoby uprzednio dokładnego opracowania całokształtu akcji na ziemi wojsk, wchodzących w skład frontu ukraińskiego.

Znane mi dotychczas publikacje, tak nasze, jak i bolszewickie na ten temat, niestety, prawie zawsze urywają się, podobnie, jak książka M. Strojewa, koło miesiąca lipca 1920 r., tak, iż akcja na ziemi w okresie działań Budiennego na Lwów i Zamość, stanowiąca najintensywniejszy okres działalności lotnictwa przeciwko armji konnej Budiennego, nigdzie nie jest omówiona szczegółowo.

Zaznaczając raz jeszcze, iż praca moja będzie tylko fragmentem całokształtu pracy lotnictwa na tym froncie, uważam za swój obowiązek, podać ten materjał, który posiadam, by stosownie do zasad, podanych w artykule majora pil. Romeyki, dać możność ustalić obraz ówczesnych działań lotnictwa, na podstawie wspomnień uczestników, z powodu braku dokładnych danych dokumentalnych.

Z mej strony uważam, iż poza koniecznością odtworzenia i szczegółowego ujęcia całokształtu pracy lotnictwa naszego w okresie wojny polsko-bolszewickiej, omawianie zasad jego użycia daje równocześnie materjał do studjów nad poszczególnemi zagadnieniami.

Zasady użycia lotnictwa, jako broni zupełnie nowej, przechodziły podczas ostatniej wojny światowej, kolejne fazy, w miarę rozwoju tej broni, tak pod względem technicznym, jak i ilościowym, oraz w związku ze stopniowem rozszerzaniem zakresu jego działania. Nowoczesność zaś tej broni i szybki jej rozwój, powodują wielkie trudności dla sformułowania ostatecznego pewnej ścisłej doktryny lotniczej, tak pod względem organizacyjnym, jak i taktycznym. Następna wojna otworzy napewno przed lotnictwem nowe, trudne dziś jeszcze do ścisłe-

go skrystalizowania pola do rozwoju i zastosowania tej, już obecnie tak groźnej, broni. Ponieważ zaś jednym z celów istnienia wojska podczas pokoju, jest przygotowanie się do wojny, naszym obowiązkiem jest obecnie już przewidywać te możliwości i starać się wykorzystując doświadczenia wojny światowej i naszej, polsko-bolszewickiej z roku 1918—21, stwarzać nowe zasady użycia tego nowoczesnego środka walki. Jednem z tych zagadnień, dotychczas ściśle jeszcze nie skrystalizowanych, jest możność użycia lotnictwa do zwalczania z powietrza celów żywych, przez ostrzeliwanie ich z karabinów maszynowych pilota, lub obserwatora. W ostatnich czasach stało się modne zagadnienie t. zw. lotów koszących, względnie przyziemnych, poruszane w szeregu artykułów w prasie lotniczej zagranicznej, oraz w naszym „Przeglądzie Lotniczym". Całokształt tego zagadnienia jest tematem bardzo aktualnym, wymagającym jednak szczegółowej analizy i opracowania, oraz przeprowadzenia całego szeregu doświadczeń. Zagadnienie to, wprawdzie nie jest nowe, gdyż Niemcy w roku 1918 posiadali już 48 eskadr szturmowych, których zadaniem była walka z wojskami na ziemi, przez ostrzeliwanie celów żywych na polu walki i bliskich tyłach.

Po wojnie jednak, nie spotykamy w wojskach lotniczych poszczególnych państw, specjalnych oddziałów tego rodzaju, a doświadczenia w kierunku zwalczania wojsk na ziemi są przeprowadzane przez inne rodzaje lotnictwa. W naszych warunkach nie możemy i my zdobyć się na tak wielkie zróżniczkowanie, to też zadania tego rodzaju na wypadek wojny przypadną w udziale tym rodzajom lotnictwa, jakie posiadamy.

Między innemi, zadania te mogą przypaść w udziale również i lotnictwu myśliwskiemu. Przedewszystkiem należy jednak tu przyjąć bezwzględną zasadę, iż zadania atakowania z powietrza celów ziemnych, mogą być powierzane lotnictwu myśliwskiemu jednosiedzeniowemu, jedynie w wyjątkowych wypadkach, gdy sytuacja bojowa wymaga zaangażowania do walki na ziemi ostatnich odwodów, będących w dyspozycji Dowództwa w postaci lotnictwa myśliwskiego. Pomijając fakt, iż lotnictwo myśliwskie ma zupełnie inne zadania do wykonania, należy zaznaczyć, iż ze względów technicznych obecny samolot myśliwski jednosiedzeniowy nie nadaje się zasadniczo do wykonywania zadań atakowania z powietrza celów żywych na ziemi. Obecne typy samolotów myśliwskich, uzbrojone w stałe karabiny maszynowe, strzelające przez śmigło, zezwalają na ostrzeliwanie celów na ziemi jedynie przez pikowanie samolotu do ziemi pod pewnym kątem. Okres czasu na ostrzeliwanie celu jest stosunkowo krótki, gdyż ze względu na skuteczność ognia, atak należy rozpoczynać z wysokości nie większej, jak 500 m, a kończyć na wysokości około 50 m, co przy szybkości przeciętnej samolotu około 200 km na godzinę, daje zaledwie kilkanaście sekund czasu na ostrzeliwanie celu. W tym okresie czasu, będzie można oddać około 200 strzałów z 2 karabinów maszynowych, poczem samolot, aż do ponownego nabrania wysokości, nie przedstawia sobą żadnej siły ogniowej. Celowanie z samolotu myśliwskiego do celów na ziemi jest stosunkowo trudne i wymaga precyzyjnego stosowania sterów dla nadania samolotowi właściwego kierunku, gdyż najmniejsze odchylenia, spowodowane choćby porywami wiatru, powodują niecelność ognia, względnie przerwania go, do chwili ponownego opanowania samolotu, co odbija się na koniecznej, ze względu na krótki okres czasu, będącego do dyspozycji, ciągłości ognia. Te właściwości techniczne obecnych samolotów myśliwskich wykluczają możność zaskoczenia nieprzyjaciela przez podejście do niego lotem koszącym, gdyż nie posiadając odpowiedniej wysokości, samolot myśliwski nie może oddać dłuższej serji ognia skutecznego przeciwko celom ziemnym. Samoloty myśliwskie mogą być użyte w ostatecznym razie do ostrzeliwania większych ugrupowań nieprzyjaciela, a specjalnie kawalerji, przyczem cele winny być atakowane wzdłuż, gdyż łatwiej jest utrzymać właściwy kierunek samolotu przy pomocy steru nożnego, aniżeli kąt pochylenia przy pomocy steru wysokości. Atakując zaś wzdłuż kolumny marszowej, która posiada większą długość, aniżeli szerokość, zmiana kąta pochylenia samolotu nie będzie wpływać tak ujemnie na celność strzału. Chcę na tym miejscu równocześnie podkreślić, iż rozważania te dotyczą samolotów myśliwskich, jednomiejscowych, z chwilą zaś ukazania się

pełnowartościowych samolotów myśliwskich dwusiedzeniowych, będą one, moim zdaniem, przedstawiać zupełnie odpowiedni sprzęt do zwalczania celów ziemnych, dzięki swej zwinności i szybkości, koniecznych czynników przy tego rodzaju akcjach. Nie omawiam bliżej moich poglądów w tej sprawie, jako niedotyczących tematu tego artykułu, jak również nie poruszam wogóle zagadnień ostrzeliwania celów ziemnych przez inne rodzaje lotnictwa, rozpatrując jedynie sprawę użycia do tych celów obecnego lotnictwa myśliwskiego jednomiejscowego.

Przed przejściem do przedstawienia praktycznych danych, opartych na walkach 15-ej myśliwskiej eskadry z armją konną Budiennego, chcę omówić sprawę użycia do tych celów lotnictwa myśliwskiego, opierając się na naszym nowym regulaminie lotnictwa. Regulamin ten, w rozdziale o zwalczaniu celów żywych podaje, iż zadania te przypadają w zasadzie lotnictwu linjowemu, a ewentualnie także myśliwskiemu. Regulamin nasz rozróżnia termin atakowania z powietrza, polegający tylko na ostrzeliwaniu przez lotnictwo celów na ziemi, przy pomocy karabinów maszynowych, zastrzegając odrazu, iż nie daje to dużych wyników materjalnych i stosuje się tylko wyjątkowo. Według tych zasad, lotnictwo myśliwskie będzie mogło tylko atakować cele żywe, przyczem nie uwzględniam użycia bomb małego kalibru, tak zwanych „myszek", których działanie jest stosunkowo bardzo słabe, a celność rzucania przy szybkościach samolotów myśliwskich i braku przyrządów celowniczych, znikoma. Jak podaje regulamin, atakowanie celów żywych odznacza się działaniem z małej wysokości, użyciem większej ilości samolotów i szybkością działania. Jednym z głównych warunków, które muszą być dotrzymane dla osiągnięcia pomyślnych wyników atakowania nieprzyjaciela na ziemi, jest jego zaskoczenie przez podejście do nieprzyjaciela, przy wykorzystaniu zasłon terenowych, na małej wysokości tak, by nie zdążył się on rozczłonkować i uruchomić środków obrony przeciwlotniczej. Są to kardynalne zasady utrzymanie których decyduje o udaniu się akcji. Rozpatrzmy obecnie, czy i jak lotnictwo myśliwskie może się do nich zastosować:

a) Działać z małej wysokości: Jak już wyżej wspomniałem, wysokość ta dla umożliwienia oddania skutecznej serji strzałów, winna wynosić około 500 m.

b) Użyć większej ilości samolotów: Moim zdaniem, opartym na własnej praktyce, na kolumny, będące w marszu, nie można przeprowadzać równoczesnego ataku przez większe zgrupowania, a raczej atakować pojedyńczemi nawet samolotami, z tem, by przez kolejne atakowanie przez poszczególne samoloty, utrzymać ciągłość ognia. Zasada ta dotyczy tylko kolumn w marszu, które przedstawiają sobą wąskie cele i równoczesne ich atakowanie przez kilka samolotów jest niemożliwe. Przy atakowaniu większych zgrupowań nieprzyjaciela przy przeprawach i t. p., są możliwości przeprowadzenia ataku przez parę samolotów równocześnie, ale będą to wypadki bardzo rzadkie.

c) Zaskoczenie przez podejście do nieprzyjaciela na małej wysokości, wykorzystując zasłony terenowe: Ten warunek dla lotnictwa myśliwskiego odpada zupełnie ze względów technicznych, wymagających dla umożliwienia strzelania, posiadania przy rozpoczęciu ataku wysokości około 500 m.

Pozostałe zasady regulaminowe przeprowadzenia ataku, polegające na nie nabieraniu wysokości nad nieprzyjacielem ze względu na ułatwienie mu obstrzału, oraz wykorzystanie szybkości, zasłon terenowych i stosowania ewolucji, utrudniających celowanie, w zupełności mogą być zastosowane przez lotnictwo myśliwskie.

Pozostaje jeszcze sprawa użycia „myszek", które, jak zaznaczyłem, mojem zdaniem, niewielki dadzą wynik. Otóż należałoby rozpatrzyć, kiedy je można użyć. Mojem zdaniem, jedynym momentem, nadającym się do tego celu, będzie zrzucenie ich równoczesne na nieprzyjaciela przez poszczególne załogi po zakończeniu strzelania, gdy samolot po ataku przelatuje nad nieprzyjacielem. Rzucanie ich przed atakiem i z dużej wysokości przyczyni się do rozprószenia nieprzyjaciela, a więc i straty dobrego celu do obstrzału, a nie przyniesie pozytywnych wyników, gdyż tak wskutek ich lekkości, jak również z powodu niemożliwości użycia przez pilota myśliwskiego dokładniej-

szego celownika, ich skuteczność będzie minimalna.

Omówiwszy pokrótce trudności, na jakie napotyka akcja lotnictwa myśliwskiego przy przeprowadzaniu ataków z powietrza, chcę ustalić jeszcze parę dodatkowych zasad użycia jego do tych celów.

Przedewszystkiem należy zaznaczyć, iż działalność lotnictwa myśliwskiego przy zwalczaniu celów żywych, nie przyniesie żadnych korzyści w wypadku interwencji na polu walki, gdzie brak większych zgrupowań nieprzyjaciela, uniemożliwi wybranie celu do ostrzelania. Zwalczanie piechoty, nawet będącej w kolumnach marszowych, również jest wysoce nieracjonalne, wobec możności szybkiego zastosowania przez piechotę obrony biernej, przez rozproszenie się jej i ukrycie, oraz łatwości zorganizowania czynnej obrony przeciwlotniczej przy pomocy będących w dyspozycji, licznych karabinów maszynowych. Osiągnięte ewentualnie wyniki, przeważnie natury moralnej, nie będą nigdy proporcjonalne do wysiłków i strat, jakie takie ataki mogą za sobą pociągnąć w załogach samolotów i tak drogocennym sprzęcie. jakim jest samolot. W wyjątkowych jedynie wypadkach, przy bezładnym odwrocie nieprzyjaciela i stłoczeniu się większych mas ludzi, na specjalnych przejściach, względnie przeprawach, akcja lotnictwa myśliwskiego przeciwko piechocie, może przynieść realne korzyści, które i wówczas jednak wątpliwe jest, czy będą proporcjonalne do włożonego w takie zadanie wysiłku i ewentualnie poniesionych strat.

Jako cele bardziej odpowiednie do atakowania z powietrza, będą kolumny marszowe artylerji i taborów, skuteczne zaatakowanie których powoduje zatarasowanie drogi zabitymi, lub ranionymi końmi, podczas gdy pozostałe przy życiu w popłochu, wywołanym atakiem, rzucają się na boki, rwą zaprzęgi, lub przewracają do przydrożnych rowów wozy i sprzęt artyleryjski. Przy atakowaniu kolumn amunicyjnych jest możliwość, jak wykazała praktyka, wysadzenia w powietrze niektórych wozów.

Atakowanie kolumn samochodowych może przynieść również pomyślne rezultaty, gdyż pomijając straty w ludziach, uszkodzone przez strzały samochody mogą sparaliżować niejednokrotnie na jakiś przeciąg czasu prawie całkowicie ruch na danej drodze. Pozytywne wyniki ataku można również osiągnąć przez atakowanie z powietrza transportów kolejowych. Celny ogień karabinów maszynowych wzdłuż pociągu, będącego w ruchu i napełnionego żołnierzami, może zadać bardzo poważne straty nieprzyjacielowi, który dopiero po zatrzymaniu się pociągu może zorganizować obronę przeciwlotniczą bierną i czynną.

Jednym z najbardzej wdzięcznych celów do atakowania z powietrza, są większe zgrupowania kawalerji. Sprawa ta o tyle jest aktualna, iż nasz sąsiad wschodni liczy się w przyszłej wojnie z użyciem większych armij konnych, o czem świadczy fakt, że dzisiejsza kawalerja czerwona wychowuje się w duchu walki konnej, którą Sowiety uważają, za zasadniczy sposób rozwiązywania bojowych zadań kawalerji. Twierdzą oni dziś jeszcze, że kawalerja czerwona powinna utrzymać w całej pełni tradycję wojny domowej i polskiej oraz zachować ducha walki konnej, szukając zawsze rozwiązania drogą walki w szyku konnym. Siła bojowa takich armji polega na szybkości ich manewru i uderzenia, które to czynniki zależą w pierwszym rzędzie od stanu koni. Armje takie, jako duże bojowe jednostki kawaleryjskie stanowią dogodne cele do ataków z powietrza nawet dla lotnictwa myśliwskiego.

Krótkotrwałe, ale często powtarzane ataki samolotów myśliwskich, mogą w wysokim stopniu obniżyć siłę bojową armji konnych przez częste niepokojenie nieprzyjaciela i obniżanie przez to stanu koni, oraz rozpraszanie i demoralizowanie poszczególnych jednostek. Padające kule, huk strzałów i warkot silników, nisko opuszczających się samolotów, zawsze spowodują zamęt, skotłowanie się, oraz dostateczne rozproszenie, nawet najlepiej wyćwiczonych i zdyscyplinowanych oddziałów kawaleryjskich. Maskowanie ruchów przez odbywanie marszów nocnych prawie całkowicie dla kawalerji odpada, wobec trudności ich przeprowadzenia, oraz obniżenia najważniejszego czynnika, jakim jest dla akcji kawaleryjskiej szybkość przemieszczania się.

I w tym wypadku przy przeprowadzeniu ataku z powietrza należy dążyć do utrzymania zasady zaskoczenia, tak trudnej, jak to już wspomniałem, dla lotnictwa myśliwskiego. Za-

skoczenie to jest konieczne dla uniknięcia zastosowania przez nieprzyjaciela obrony biernej przez rozproszenie się i ukrycie w dogodnym terenie, oraz uniemożliwienie mu zorganizowania czynnej obrony przeciwlotniczej przy pomocy posiadanych karabinów maszynowych. Niemniej ważną tu będzie zasada przeprowadzenia ataku w miejscu najdogodniejszem do tego, a więc przy przemarszu kawalerji przez cieśniny, groble, podczas przepraw i t. p. Miejscowości zabudowane, które utrudniają przeprowadzenie ataku na piechotę, gdyż może ona łatwo pochować się po domach, przy atakach na kawalerję w marszu są nawet dogodne do przeprowadzenia takowych, gdyż kawalerja nie może tak szybko skryć się w zabudowaniach, ani też rozproszyć tak sprawnie, jak w terenie otwartym. Dla nisko lecących po przeprowadzonym ataku samolotów, zabudowania będą osłoną przed akcją przeciwlotniczą nieprzyjaciela z ziemi.

Świadomość tego, że nasz wschodni sąsiad, rozporządzający dużemi ilościami kawalerji trzyma się dziś jeszcze tych samych zasad, jakie stosował podczas wojny 1918 — 1921, nasuwa się konieczność byśmy z naszej strony ustalili również pewne zasady walki z nim.

Jako pewnego rodzaju materjał pomocniczy do ustalenia tych zasad winny nam służyć doświadczenia z minionej wojny, których bezwzględnie nie można uważać za miarodajne w formie ostatecznej, ze względu na specyficzne warunki, w jakich wojna w roku 1918—21 była prowadzona, a wynikające ze szczupłości lotnictwa obu stron. Będę uważał, że cel tego artykułu będzie spełniony o ile poruszony przezemnie temat pobudzi do artykułów dyskusyjnych i innych autorów, względnie przyczyni się do tego, że uczestnicy walk naszego lotnictwa z lat 1918 — 1921 przemówią głośniej i obszerniej, do czego wielokrotnie już apelowałem w szeregu artykułów w „Przeglądzie Lotniczym", omawiając sprawę konieczności odtworzenia historji lotnictwa polskiego.

Z kolei przechodzę obecnie do omówienia działalności lotnictwa frontu południowo-wschodniego ze specjalnem uwzględnieniem, jak to już poprzednio wspomniałem, działalności 15-ej eskadry myśl. w walkach, w których przyjmowałem bezpośredni udział, jako jeden z pilotów.

Całokształt działalności eskadry podczas wojny polsko - bolszewickiej omówiłem już w Nr. 5-tym „Przeglądu Lotniczego" z maja 1929 r. w art. p. t. „Zarys historji 15-ej myśliwskiej eskadry lotn."

Rozpatrując poszczególne fazy tej działalności, która równocześnie ściśle wiąże się z działalnością całego lotnictwa, wchodzącego w skład III Dyonu pragnę przedewszystkiem omówić ogólny charakter tej działalności, a następnie wyjaśnić równocześnie poszczególne zagadnienia poruszone w książce M. Strojewa „Lotnictwo z kawalerją", poczem podać parę danych praktycznych o sposobach zwalczania kawalerji Budiennego.

Rozpatrzenie w ogólnych zarysach działania III Dyonu rozpocząć mogę, z braku innego materjału dowodowego, aniżeli ten, który podałem na wstępie tego artykułu, od chwili przybycia 15-ej eskadry lotniczej na front, t. j. od dnia 16 maja 1920 r.

Charakterystyczną cechą tego okresu była pewna stabilizacja frontu na odcinku, obsługiwanym przez lotnictwo III Dyonu lotniczego. Front ten przebiegał, poczynając od rzeki Dniestr wzdłuż rzeczki Markówka m. Werbka, Miaskówka, st. kol. Krzyżopol, m. Wierchówka, Trostianiec, Gubnik, następnie wzdłuż rzeki Sol przez Hajsyn i Kitajgorod.

Z naszej strony front ten był poczynając od Dniestru obsadzony przez wojska ukraińskie gen. Pawlenki, następnie 12 D. P. i 18 D. P.

15 esk. myśliwskiej, podobnie jak i innym eskadrom III Dyonu przypadły w udziale następujące zadania do wykonania:

1) poszukiwanie i przekazywanie wiadomości o położeniu własnych oddziałów i ich dowództw;

2) rozpoznanie nieprzyjaciela;

3) zwalczanie piechoty, kawalerji, artylerji, taborów, transportów kolejowych;

4) bombardowanie i atakowanie pociągów pancernych i stacyj kolejowych;

5) osłona własnego lotnictwa przed ewentualnem działaniem lotnictwa nieprzyjacielskiego;

6) utrzymywanie łączności pomiędzy Dtwami przez zrzucanie meldunków ciężarko-

wych wzgl. przygodne lądowania przy odnośnych Dtwach i Oddziałach.

Już z samego wyliczenia zadań, jakie przypadły do wykonania eskadrze rzuca się w oczy, iż różnią się one zasadniczo od zadań, jakie winna w normalnych warunkach wykonywać eskadra myśliwska i mogą dziś służyć jako przykład, jak nie należy bezwzględnie stosować w przyszłości lotnictwa myśliwskiego.

Powierzanie eskadrze myśliwskiej zadań rozpoznania w tak dużym w dodatku zakresie, bo sięgających ponad 80 klm. poza front (np. rozpoznanie ruchu i atakowanie transportów na st. kolejowej Kodyma), używanie jej do działań niszczycielskich przeciwko pociągom pancernym (samoloty Foker D. VII zostały dostosowane do zabierania 2 bomb 12.5 kg. oraz większej ilości myszek lotniczych, względnie 1 kg bomb zapalających) może znaleźć wytłomaczenie jedynie w braku samolotów w innych eskadrach, będących w dyspozycji danego Dtwa.

Jednakże i w tym wypadku nasuwa się pytanie, czy z punktu widzenia potrzeb całego frontu racjonalnem było zużywać sprzęt i personel latający do bombardowania np. pancerek, a więc zadań nie mających zasadniczo wielkiego znaczenia w całokształtcie operacyj wojennych. Zadania te, które przypadły w udziale eskadrze myśliwskiej zostały chlubnie przez eskadrę wykonane jak świadczą o tem rozkazy pochwalne, przytoczone w moim artykule o historji eskadry (patrz „Przegl. Lotn." Nr. 5 z 1929 r. str. 374, 375). Dzięki szczęśliwemu zbiegowi okoliczności nie pociągnęły działania te za sobą strat w personelu i samolotach myśliwskich eskadry.

Specyficzne warunki wojny polsko-sowieckiej spowodowały, iż wskutek słabej akcji powietrznej nieprzyjaciela i rozciągłości frontu, trudno było znaleźć taki odcinek, na którym eskadry myśliwskie mogłyby być wykorzystane stosownie do celu, dla jakiego zostały stworzone podczas wojny światowej, t. j. do zwalczania przeciwnika w powietrzu i osłony akcji własnego lotnictwa. Przy rozpatrywaniu dalszym działalności lotnictwa powrócę do tego zagadnienia omawiając dane, przytoczone w książce Strojewa.

Wobec szczupłości wogóle naszego lotnictwa w wojnie 1918 — 1921 należało bezwzględnie wykorzystać całkowity sprzęt, jaki był do dyspozycji, a więc i samoloty myśliwskie, lecz działalność jego skierować w tym kierunku, w jakim mogło ono przynieść jak najwięcej pożytku.

Ten właściwy wówczas kierunek, dało dopiero doświadczenie otrzymane po walkach z armją konną Budiennego. Akcję tę rozpoczęła i przeprowadziła z pomyślnym wynikiem 7-a myśl. esk. im. Tadeusza Kościuszki, która już wcześniej od 15-ej myśl. esk. wykonała szereg ataków na posuwające się masy armji konnej Budiennego.

Skierowanie akcji 15-ej eskadry myśl. w kierunku zwalczania armji konnej z chwilą jej ukazania się na terenie działań wojennych dałoby bezwzględnie lepsze wyniki w całokształcie operacyj wojennych i przyczyniłoby się w dużym stopniu do wcześniejszego utrudnienia i powstrzymania akcji Budiennego, podobnie jak to miało miejsce podczas walk w Małopolsce wschodniej i pod Zamościem. Że akcja ta przeprowadzona przez 15-tą myśl. esk. wraz z innemi eskadrami III Dyonu, była skuteczna, najlepiej świadczą o tem odszyfrowane radjodepesze nieprzyjaciela, w których sztab armji konnej Budiennego melduje o stratach i w ludziach i w koniach, oraz prosi o przydział artylerji przeciwlotniczej (patrz „Przegląd Lotniczy" Nr. 5 z 1929 roku, str. 378). O skuteczności zastosowania lotnictwa do zwalczania większych mas kawalerji, świadczą również walki lotnictwa gen. Wrangla, przeprowadzone przeciwko korpusowi konnemu Żłoby, a opisane w N-rze 4 „Przeglądu Lotniczego" z kwietnia 1929 r.

Obecnie przystąpię do szczegółowego rozpatrzenia pracy lotnictwa na froncie południowym w tym okresie, który rozpoczyna się dnia 16 maja, a kończy 19 czerwca 1920 roku, t. j. datą, gdy eskadra, a w ślad za nią i pozostałe eskadry III Dyonu rozpoczynają odwrót przenosząc się na lotnisko w Płoskirowie.

Nawiązując do książki Strojewa, omawiającej działanie lotnictwa sowieckiego, stwierdzić muszę, iż w czasie działań 15-ej myśl. eskadry lotniczej zdarzyły się tylko dwukrot-

nie naloty samolotów nieprzyjaciela na lotniska eskadry bez jakichkolwiek wyników pozytywnych. Podczas całej zaś swej działalności eskadra nie miała szczęścia napotkania na nieprzyjaciela w powietrzu.

Z nalotów nieprzyjaciela jeden został dokonany przez pojedyńczy samolot na lotnisko w Wapniarce, wkrótce po przybyciu eskadry. Nieprzyjaciel przyleciał na wysokości conajmniej 2.000 m, zawrócił nad lotniskiem, zrzucił 2 bomby, które upadły daleko poza obrębem lotniska, nie wyrządzając żadnych strat. Ze względu na wysokość, na jakiej nalot się odbył, oraz brak pogotowia w tym czasie na lotnisku, pościg zarządzony nie przyniósł rezultatu, gdyż samolot znikł na horyzoncie. Poza tem na tym odcinku frontu, o ile mi wiadomo, nieprzyjaciel nie rozwinął żadnej działalności lotnictwa. Pomijając względy operacyjne mam wrażenie, że w tym wypadku do lotników sowieckich należy odnieść unikanie tego właśnie odcinka frontu, na którym działalność lotnictwa polskiego była silnie ożywiona. O wynikach tej działalności świadczą rozkazy, wydane przez Dtwo 6-ej armji (patrz „Przegląd Lotniczy Nr. 5/29, strona 361). Odnośnie wykrycia armji konnej przez lotnictwo, nie mogę podać dokładnych dat, w każdym jednak razie przypominam sobie z całą pewnością, iż została ona odkryta przez 21-ą eskadrę w czasie, gdy znajdowała się w rejonie Humania, i były to pierwsze wiadomości, które otrzymano o jej istnieniu. Dokładne daty mogą podać uczestnicy walk 21 eskadry, a fakt ten potwierdza rozkaz pochwalny dla III Dyonu lotniczego wydany przez Dtwo 6-ej armji dnia 11 września 1920 roku za L. op. 4023/III, w którym między innemi znajduje się ustęp „Lotnicy to nasi odkryli maszerujące kolumny Budiennego i od tej chwili nie spuszczali ich z oczu, o ile tylko pogoda dopisywała, dostarczając D-cy armji wspaniałych wywiadów". Nie mogę szczegółowo odpowiedzieć na podany w pkcie d, na stronie 873 „Przeglądu Lotniczego", ustęp książki Strojewa „Walka z lotnictwem nieprzyjacielskim", a który dotyczy walki w tym okresie eskadr, wchodzących w skład grupy majora Kossowskiego.

W każdym jednak razie, jak widać z schematu, podanego w „Przeglądzie Lotniczym", strona 870, armja konna miała na swym odcinku szereg lotnisk podstawowych i wysuniętych, oraz posiadała do dyspozycji 15 samolotów, jednak ilości godzin wylatanych bynajmniej nie świadczą, by lotnictwo sowieckie swą działalnością, mogło unieruchomić lotnictwo polskie, względnie sparaliżować jego działalność. Główną i jedyną, moim zdaniem, przyczyną osłabienia w pewnych momentach działalności lotnictwa polskiego, był odwrót, który w podobny sposób odbił się i na działalności 3 grupy lotniczej. Bardziej szczegółowo omówię to zagadnienie poniżej.

Jak już wspomniałem, oraz omówiłem w moim artykule o historji 15-ej eskadry myśl., stan dróg na Ukrainie w odcinku południowym nie pozwalał na korzystanie z taboru samochodowego, wobec czego eskadry były jakgdyby przywiązane do linji kolejowych i musiały szukać lotnisk w ich pobliżu. Błędem poniekąd Dtwa było to, iż nie przeprowadziło uprzednio rozpoznania lotnisk na tyłach, faliste jednak tereny Ukrainy nie pozwalały na łatwe wyszukanie odpowiednich miejsc, na lotniska, które z wyżej podanych przyczyn musiały być położone w bliskości stacji kolejowych, by móc na ich bocznicach ustawić transporty kolejowe eskadr. Niejednokrotnie przy większym zgrupowaniu eskadr musiano budować dodatkowe bocznice, jak np. w Rachnie, by nie paraliżować normalnego ruchu kolejowego. Dla możności zaś utrzymania działalności lotnictwa na tym froncie, możliwie najdłużej Dtwo III Dyonu pozostaje na lotnisku w Rachnie do 19 czerwca, t. j. do ostatniego momentu, wiedząc, że następne możliwe do użycia lotnisko dla lotnictwa III dyonu znajduje się dopiero w Płoskirowie, odległym o 130 klm. od Rachny.

Przesunięcie to zostało nakazane dopiero wówczas, gdy 6-ta armja rozpoczęła odwrót, wymuszony akcją Budiennego na tyły jej w kierunku Starokonstantynowa.

Nie rozpatrując całokształtu zagadnienia użycia lotnictwa III Dyonu, które cały swój wysiłek w tym okresie przeważnie skierowało ku południowi w kierunku na Odessę, nie przyjmując prawie zupełnie udziału w akcji, związanej z walką przeciwko Budiennemu, chcę poddać analizie dokładniejszej użycie 15-ej myśl. esk. lotniczej w tym okresie.

Działalność jej polegała, jak to już podałem poprzednio, na wykonywaniu zadań zupełnie dla niej nieprzeznaczonych, a polegających przeważnie na bombardowaniu pancerek i rozpoznaniu, gdyż stosunkowo szczupłe siły nieprzyjaciela nie przedstawiały na tym odcinku celów do ostrzeliwania. Atakowano jednak równocześnie napotykane tabory oraz stacje kolejowe i t. p. Z bardziej udatnych akcji, które dały w rezultacie pozytywne rezultaty, należy wymienić udany atak na baterję nieprzyjacielską, na zachód od m. Zielonka, atak na transport kolejowy wojsk pod stacją Malewanaja, oraz współudział w akcji piechoty przy przerwaniu przez nieprzyjaciela naszego frontu pod m. Czabotarka, współdziałanie z wojskami na ziemi przy zdobyciu dwóch pociągów pancernych „Bela-Kun" i „Krasnyj Krestjanin", zbombardowanie i zapalenie m. Goriaczkowka, gdzie stwierdzono koncentrację wojsk nieprzyjaciela.

Rozpatrzmy teraz ewentualną możliwość użycia tej eskadry na froncie działania armji konnej Budiennego.

Eskadra przybyła na miejsce postoju 16.V. podczas gdy już około 24 maja stwierdzono obecność armji konnej w rejonie Humania. Wkrótce też potem lotnictwo tej armji rozpoczyna swą działalność, sięgając swym rozpoznaniem aż po linię kol. Wapniarka-Żmerynka, poczynając od Dniepru. Przed rozpoczęciem akcji lotnictwo armji konnej wykonało 16 rozpoznań, przynosząc Dtwu, jak wynika z zestawienia w książce Strojewa dość dużo wiadomości. Lotnictwo to działało na odcinku, na którym z naszej strony akcja była bardzo słaba, gdyż leżał on na styku 6-ej i 3-ej armji. Moim zdaniem, użycie 15-ej esk. na tym właśnie odcinku byłoby przyniosło o wiele bardziej realne wyniki, chociażby tylko w postaci paraliżowania akcji lotnictwa nieprzyjaciela.

Przesunięcie to winno było być dokonane natychmiast po stwierdzeniu obecności armji konnej, wykorzystując do tego celu linje kolejowe dofrontowe Winnica — Gaisin względnie Koziatyn — Humań, przy których należałoby zorganizować lotniska. Z chwilą rozpoczęcia działań armji konnej eskadra ta współdziałałaby z pozostałemi eskadrami grupy majora Kossowskiego rozpoczynając już od tej chwili walkę z armją konną bardziej pożyteczną, aniżeli akcja eskadry z Wapniarki.

Z chwilą odwrotu na lotnisko w Płoskirowie akcja 15-ej myśl. esk. a wraz z nią i całego III Dyonu, przestaje być tak czynna, jak w pierwszym okresie. W dniu 23 czerwca eskadra zostaje przeniesiona do m. Deraźnia, urządzając w podobny sposób jak w Wapniarce lotnisko w odległości 3 klm. od stacji kolejowej. W dniu 25 czerwca eskadra podejmuje działalność bojową na odcinku frontu w kierunku Żmerynki, oraz na północ od m. Deraźnia w okolicach m. Stara i Nowa Sieniawa, Latyczów, Spiczyńce, przyczem w rejonie tym eskadra poraz pierwszy spotkała się z kawalerją Budiennego, atakując ją bombami i ogniem karabinów maszynowych.

W tym też okresie odwiedzili eskadrę poraz wtóry i ostatni lotnicy nieprzyjaciela, którzy w sile 2 samolotów przylecieli na stację i zrzucili parę bomb, które jednak upadły poza obrębem stacji nie wyrzadzając żadnych szkód. Samoloty eskadry, niestety, znajdowały się w powietrzu na froncie i dopiero po powrocie z lotu dowiedzieli się piloci o wizycie nieprzyjaciela. Pozostałe eskadry III Dyonu wykonywały loty z lotniska w Płoskirowie, prowadząc w dalszym ciągu swa działalność dotychczasową, ograniczona jedynie odległością lotniska od frontu.

Z powodu groźnej sytuacji na froncie już 27 czerwca eskadra otrzymuje rozkaz powrotu do Płoskirowa, a następnie odwrotu do Tarnopola. Na lotnisku w Płoskirowie zostaje tylko część lotnictwa III Dyonu, prowadząc w dalszym ciągu ożywioną akcję. Ogólna charakterystyka III okresu działalności eskadry polega na stosunkowo słabej akcji lotniczej, spowodowanej przesunięciami eskadry, oraz odległością lotnisk od frontu. W okresie tym nawiązała eskadra styczność z konną armją Budiennego, w skutecznem zwalczaniu której przyjęła potem dopiero czynny udział.

Od 27 czerwca do 13 lipca eskadra nie przyjmuje udziału w akcji frontowej, doprowadzając do porządku samoloty, którym dwumiesięczna intensywna praca w warunkach polowych dawała się już we znaki. Ze względu na sytuację na froncie, który wówczas przebiegał wzdłuż rzeki Zbrucz przez m. Podwołoczyska, Wyżgródek, Krzemieniec, Dubno, Łuck, dnia

13 lipca eskadra zostaje przeniesiona na lotnisko do Lwowa, którą to datą zamyka się III okres pobytu eskadry na froncie, polegający na wypoczynku i doprowadzeniu samolotów do należytego porządku przed najintensywniejszym okresem pracy eskadry.

Sytuacja na froncie przedstawiała się wówczas w sposób następujący: armja Budiennego wyruszyła 10 lipca z rejonu Równego i zaczęła się posuwać z trudem wzdłuż osi Równe, Dubno, Brody, zwalczając zaciekły opór 18-ej dywizji piechoty i odpierając podejmowane niedostatecznemi siłami zwroty zaczepne części 2-ej armji, zgrupowanej za Styrem. Po 14-u dniach ciągłych walk, mających ze strony polskiej charakter walk powstrzymujących, Budienny dotarł około 26 lipca do rejonu Brodów. W okresie od 26 lipca do 6 sierpnia, strona polska, zgromadziwszy większe siły w ilości 3 dywizji piechoty i 2 dywizje jazdy, doprowadza do walk o charakterze decydującym, z których jedynie dzięki szczęśliwemu zbiegowi okoliczności udało się wyjść armji konnej Budiennego obronną ręką. W walkach tych, pomimo dość dużej odległości od lotniska we Lwowie, przyjmuje czynny udział lotnictwo III-go Dyonu, atakując z powietrza nieprzyjaciela, oraz przeprowadzając szereg lotów na rozpoznanie na korzyść dowództw. Aczkolwiek walki te nie przyniosły decydującego rezultatu, to jednak powstrzymały powolny, ale stały marsz naprzód armji konnej i zmusiły ją do zatrzymania się celem odpoczynku. Armja konna, po oderwaniu się od nieprzyjaciela, skoncentrowała się pomiędzy 8-ym i 10-ym sierpnia w obszarze między Beresteczkiem i Kozinem, gdzie otrzymała pełny odpoczynek, przerywany jedynie działalnością naszego lotnictwa, które utrzymało stałą styczność z nieprzyjacielem. Klujew w swojem dziele p. t. „Pierwszaja Konnaja armja na polskom frontie", tak określa przyczyny, które zmusiły dowództwo do decyzji dania odpoczynku armji konnej: „Wskutek ciągłych nieprzerwanych walk z przeciwnikiem, wykazującym niezwykły opór i wytrzymałość, oddziały konnej armji były silnie wyczerpane, a konie waliły się z nóg. Brak żywności dla ludzi i koni, a także ciężkie straty w wysokim stopniu obniżyły wartość bojową konnej armji. Wszystko to zmusiło dowódcę konnej armji do wydania zarządzeń wydzielenia do odwodu oddziałów najwięcej zmęczonych".

W międzyczasie, wskutek sytuacji na froncie północnym, zostaje wycofana z frontu południowego 18 dywizja piechoty, powodując znaczne osłabienie wojsk, powstrzymujących pochód armji konnej. Po chwilowym odpoczynku rusza armja konna w dniu 12 sierpnia, w ogólnym kierunku na Lwów, dwoma kolumnami: jedną z rejonu Beresteczka na Radziechów, Chołojów, Kamionka-Strumiłowa, drugą z rejonu Kozina na Brody. Toporów, Busk.

Z chwilą ruszenia armji konnej na Lwów, rozpoczyna się intensywniejszy okres pracy III Dyonu, który w składzie 5-ej, 6-ej, 7-ej i 15-ej eskadry zgrupowany został na lotnisku we Lwowie. Posuwające się kolumny jazdy przedstawiały doskonałe cele do bombardowania i ostrzeliwania z karabinów maszynowych. Ciągłość rozpoznania lotniczego zezwalała dowództwu na kierowanie akcji zwalczania przeciwnika w te rejony, gdzie sytuacja tego wymagała w związku z akcją na ziemi słabych sił, powstrzymujących marsz nieprzyjaciela. Przy będących w dyspozycji Dowództwa III Dyonu około 20-tu samolotach, oraz z powodu zasadniczych dwóch kierunków marszu nieprzyjaciela, praca lotników musiała być bardzo intensywną, by wywiązać się mogli należycie ze swych zadań. Zasadniczo przyjęło dowództwo zasadę stosowania akcji, nękającej nieprzyjaciela, polegającej na możliwie najczęstszem atakowaniu posuwających się kolumn armji konnej nawet pojedyńczemi samolotami, co wynikało ze szczupłej ilości, będących do dyspozycji Dowództwa III grupy samolotów. Stosowanie tej metody było ułatwione ze względu na zupełny brak jakiejkolwiek akcji ze strony lotnictwa nieprzyjacielskiego, którego, pomimo bardzo intensywnej akcji naszego lotnictwa, dochodzącej niejednokrotnie do 70-ciu lotów dziennie (dnia 17 sierpnia), nie napotkano ani razu w powietrzu.

Niestety, o sprawach tych nie wspomina już Strojew w swojem dziele, w każdym razie jednak podaje on, iż przed początkiem akcji na Lwów zostało zorganizowane lotnisko w rejonie Brodów — w m. Smorzewo, a jak wynika z zestawienia, lotnictwo sowieckie posiadało 8 samolotów w dobrym stanie, oraz dobrze wyszkolonych pilotów i mechaników. Stwierdza

on również, że zostało oprócz tego wysłane uzupełnienie pilotów i samolotów i dodana czwarta eskadra lotnicza (10 myśl.). Pomimo tego, w końcowym resumé podaje, że nastąpiło (przypuszczalnie według autora z chwilą jego ustąpienia), raptowne obniżenie działalności lotniczej, oraz zupełny brak jej nad rejonem operacji kawalerji. Zdaniem jego, było to jedną z przyczyn, które ułatwiły pracę polskich pilotów, którzy przyczynili armji konnej duże straty. Niestety, jak już zaznaczyłem, nie podaje on dalszych losów lotnictwa, przydzielonego do armji konnej podczas jej operacji na Lwów i Zamość. Mam wrażenie, iż zanik akcji lotnictwa sowieckiego w tych okresach należy przypisać przedewszystkiem bezwzględnej przewadze lotnictwa polskiego, które posiadało we Lwowie nietylko około 20 samolotów czynnych, ale jeszcze samoloty zapasowe w III-cim ruchomym parku, znajdującym się we Lwowie, który równocześnie umożliwiał szybką naprawę sprzętu uszkodzonego. Pod względem nowoczesności sprzętu, górowaliśmy również nad przeciwnikiem, mając do dyspozycji jako samoloty wywiadowcze typ De Havilland, Brandenburg 220 KM, D. F. W., C V., L. F. G., C V., oraz, jako myśliwskie, Offagi, D III, Ballila (7-ma eskadra myśliwska), Fokker D VII, Fokker E V, Spad 180 (15-ta eskadra myśliwska). Przedewszystkiem rzuca się tu w oczy przewaga w samolotach myśliwskich, typów, jak na rok 1920 zupełnie nowoczesnych, walka z którymi dla lotnictwa sowieckiego przedstawiałaby się beznadziejnie. Powtarzam, iż nie wiem z jakich przyczyn lotnictwo armii konnej nie wykazywało, podczas akcji na Lwów, swej działalności, w każdym razie z całą prawie pewnością twierdzę, że działalność ta w minimalnym tylko stopniu utrudniłaby pracę naszego lotnictwa, a dałaby, być może, naszym myśliwcom, możność spełnienia marzeń, jakie wszyscy mieliśmy, by raz nareszcie móc wypróbować nasze siły w walce powietrznej, do której podczas całego pobytu na froncie wszyscyśmy tęsknili.

Z drugiej strony należy stwierdzić, że akcja przeciwlotnicza nieprzyjaciela z ziemi staje się o wiele intensywniejsza i skuteczniejsza, niż przy poprzednich walkach na Ukrainie.

Celny ogień nieprzyjacielskich karabinów maszynowych armji konnej, umieszczonych na taczankach, dawał się dotkliwie we znaki, a samoloty powracały prawie z każdego lotu przeszyte w wielu miejscach kulami. Lotnictwo nasze ponosi straty tak w personelu, jak i w sprzęcie, wskutek ognia z ziemi, mając zabitych, względnie rannych z pośród personelu latającego, oraz straty w zestrzelonych samolotach, które jednak przeważnie przedostawały się na naszą stronę szczęśliwie. Dowództwo armji konnej przypisywało do akcji przeciwlotniczej z ziemi daleko większą wagę, aniżeli do zwalczania naszego lotnictwa przy pomocy własnych samolotów, jak o tem świadczy końcowy ustęp przychwyconej i odszyfrowanej przez nas radjodepeszy Nr. 41 tjn. P. O. L. z dnia 18 sierpnia, w której Budienny prosi o rozkaz natychmiastowego wysłania do jego rozporządzenia jednej baterji przeciwlotniczej, któraby podążała za armją, nic nie wspominając o wzmocnieniu względnie przydziale do zwalczania nieprzyjacielskiego lotnictwa, które, jak się sam przyznaje, zadaje mu dotkliwe straty, lotnictwa własnego, któreby mogło utrudnić pracę przeciwnika. Na podstawie powyższych danych, stwierdzić można definitywnie, iż na tym odcinku frontu lotnictwo nasze całkowicie panowało w powietrzu i osiągnęło taką przewagę, że nieprzyjaciel zupełnie nie ujawniał swej działalności.

Zastosowanie przez lotnictwo akcji nękającej nieprzyjaciela, przyczyniło się w dużym stopniu do utrudnienia marszu armji konnej. Atakowane bombami i ogniem karabinów maszynowych kolumny kawalerji, zmuszone były do rozpraszania się po okolicznych polach i lasach, tracąc potem dużo czasu na zebranie się i uporządkowanie. O skuteczności tej akcji podczas której nieprzyjaciel poniósł również poważne straty w zabitych i rannych ludziach i koniach, najlepiej świadczy poprzednio już wspomniany radjotelegram, wysłany przez dowództwo konnej armji, w którym Budienny stwierdza, że w ostatnich dniach nieprzyjaciel w szerokim zakresie zastosował w walce z kawalerją samoloty, w ten sposób kompensując zbyt szczupłe siły. W zdaniu tym stwierdza więc, że akcja powstrzymująca na ziemi, nie dała mu się zbytnio odczuwać, a najwięcej przeszkadzało mu w ruchu naprzód lotnictwo.

Świadectwem zaś tego, iż ten marsz na

Lwów był utrudniony, jest to, że konna armja posuwała się bardzo powoli, przebywając w ciągu 7-iu do 8-iu dni najwyżej 80—100 km, w linji powietrznej, gdyż wyszedłszy z rejonu Beresteczka i Kozina 12 sierpnia, dopiero około 20 sierpnia dotarła do okolic Lwowa. W radjodepeszy tej Budienny podaje dalej, że nieprzyjaciel zuchwale zniżając lot, ostrzeliwuje jego oddziały i zarzuca je bombami, a wojska atakowane z powietrza niemniej niż 3 razy na dzień mają ogromne straty w ludziach i koniach. Stwierdza on również, iż w jednej tylko 6-ej dywizji kawalerji, w dniu 17 sierpnia zabito i raniono przeszło 100 ludzi i 100 koni, a jedno z natarć 6-ej dywizji kawalerji odparto wyłącznie przy pomocy samolotów. Oświadczenia te samego nieprzyjaciela, są najlepszym świadectwem tego, że działania lotnictwa frontu południowego w tym okresie walk. były bardzo skuteczne, a akcja lotnictwa, przeciwko tak wrażliwym na ataki lotnicze, większym zgrupowaniom kawalerji, może przynieść niekiedy bardzo dodatnie wyniki, odbijające się, jak w tym np. wypadku, już nietylko lokalnie, ale nawet na całokształcie operacji wojennych.

Powracając do bardziej szczegółowego rozpatrzenia akcji lotnictwa w tym okresie, należy wspomnieć o przeprowadzeniu ataków w rejonie Radziechowa, Toporowa i Chołojowa. gdzie wielokrotnie rozproszono większe oddziały jazdy nieprzyjacielskiej, współdziałając z akcją naszych wojsk na ziemi. Ranne rozpoznania lotnicze stwierdziły, iż około 15 sierpnia nieprzyjaciel osiągnął linję rzeki Bug, a 16-go stwierdzono sforsowanie tej rzeki na niektórych odcinkach. Począwszy już od tej chwili, aż do momentu odwrotu nieprzyjaciela z pod Lwowa, lotnictwo, widząc całą grozę położenia, wynikającą z faktu, że nieprzyjaciel znajduje się w odległości około 40 km od Lwowa, osłanianego szczupłemi siłami na ziemi, rozpoczyna najintensywniejszy okres swej działalności na tym odcinku frontu. W dniach 15, 16, 17 i 18 sierpnia natężenie pracy lotnictwa osiągnęło maksimum tego co mogło ono dać z siebie.

Akcję tę charakteryzuje dokładnie Dowództwo frontu południowego w swym komunikacie „W dniu 15 i 16 sierpnia wyróżniła się w akcji przeciwko armji konnej Budiennego 15-ta eskadra myśliwska pod dowództwem por. Dziembowskiego, zaś 16 bm. cały III Dyon lotniczy (15-ta, 7-ma, 5-ta i 6-ta eskadra) pod dowództwem majora Faunt le Roya, atakując nieprzyjaciela bombami i karabinami maszynowemi, przyczyniając bolszewickiej konnicy wielkie straty, oraz prowadząc wywiady. W dniu 16 sierpnia wykonał III Dyon lotniczy na 16-tu samolotach 43 lotów nad nieprzyjacielem".

W dniach tych praca lotnicza była zorganizowana w ten sposób, że samoloty przeważnie pojedyńczo wypełniały swe zadania przez co osiągnięto ciągłość tak samego rozpoznania, jak i atakowania nieprzyjaciela. Samoloty startowały kolejno, począwszy od świtu i po wyczerpaniu bomb i amunicji powracały na lotnisko.

Podczas tego jak załogi samolotów zdawały w dowództwie dyonu ustne relacje o położeniu na froncie, mechanicy przygotowywali samoloty, nalewając benzynę i smary, oraz ładując amunicję do km. i bomby tak, iż natychmiast po wykonaniu tych czynności samoloty odlatywały na front.

W dniu 17 sierpnia przy 19-tu samolotów czynnych wykonano 69 lotów, a więc ponad trzy loty przeciętnie na załogę. Przeprowadzono wówczas szereg udatnych ataków na stwierdzone przez wywiad lotniczy większe zgrupowania kawalerji i taborów w rejonie wsi Lisko — Kozłów — Milatyn — Żelechów, zadając duże straty nieprzyjacielowi, przez obrzucenie miejsc postoju bombami i ostrzeliwanie z karabinów maszynowych. Oprócz tego wspierano natarcie własnych oddziałów na północ od linji kolejowej Krasne — Zadworze. W dniu 18 sierpnia III Dyon lotniczy operował w rejonie wsi Żółtańce — Kłodno — Horpiń, oraz w rejonie m. Zadworze. Są to walki prowadzone w samych prawie bramach miasta, co spowodowało. że dowództwo decyduje się przenieść eskadry do Przemyśla, pozostawiając we Lwowie tylko zapasy materjałów pędnych i smarów amunicji, oraz personel do obsługi samolotów wraz z najniezbędniejszym sprzętem samochodowym. Samoloty eskadr w dniu 18 sierpnia po ukończeniu akcji odleciały na noc do Przemyśla, powracając do pracy na lotnisko lwowskie, codzień rano. W dniu 18 sierpnia przy 14-tu samolotach czynnych wykonał III Dyon 72 loty nad nieprzyjacielem.

Jako charakterystykę działalności lotnictwa w okresie tych 3-ch dni walk podaję, że eskadry wyrzuciły na nieprzyjaciela 8.000 kg. bomb, oraz wystrzelały 27000 pocisków karabinowych.

Wskutek odległości lotniska podstawowego w Przemyślu od terenu działań lotnictwa, daje się w następnych dniach zauważyć znaczne zmniejszenie jego działalności. Oprócz odległości lotniska odegrały tu rolę również i inne czynniki jak, zmęczenie personelu prawie nieustanną pracą w powietrzu, w ciągu ostatnich dni, oraz stan samolotów, który wymagał gruntowniejszego przeglądu i dokonania szeregu napraw, wywołanych tak intensywną pracą, oraz działalnością nieprzyjaciela z ziemi, widoczną w postaci poprzestrzelanych poszczególnych części samolotów.

Z dniem 18 sierpnia zasadniczo kończy się następny okres pracy lotnictwa III Dyonu a wraz z nim i 15-ej myśliwskiej eskadry.

Zbiega się on prawie jednocześnie ze zmianą zadań, jakie otrzymała do wykonania armja konna Budiennego. Z powodu sukcesów, jakie przyniosła nasza ofenzywa z nad Wieprza, rozpoczęta w dniu 16 sierpnia na froncie środkowym, zapadła decyzja użycia armji konnej do przeciwdziałania. Stosownie do otrzymanych rozkazów, Budienny w nocy z 20 na 21 sierpnia wycofał się z frontu pod Lwowem, mając za zadanie w 4-ch przemarszach dotrzeć do Włodzimierza Wołyńskiego. W dniu 25 sierpnia armja konna skoncentrowała się w rejonie Sokala i w dniu 27 tegoż miesiąca ruszyła w kierunku na Zamość — Lublin.

Lotnictwo III Dyonu utrzymuje w ciągu całego tego okresu styczność z nieprzyjacielem, przyczem w dniu 24 sierpnia eskadry powracają na lotnisko we Lwowie. Celem umożliwienia dalszej walki z armją konną, zostaje uruchomione lotnisko wysunięte (t. zw. wówczas stacja benzynowa) w m. Korczew, przy linji kolelowej Uhnów — Bełz, wyposażone w zapas materjałów pędnych (cysterna kolejowa), smarów i amunicji wraz z pewną ilością mechaników do obsługi przylatujących ze Lwowa samolotów. Dzięki tej organizacji, lotnictwo III Dyonu przyjmuje w dalszym ciągu czynny udział w akcji zwalczania armji konnej, atakując kolumny kawaleryjskie w rejonie m. Zamość, Komarów, Tyszowce, Werbkowice, Hrubieszów, tak podczas ich marszu na Zamość, jak i podczas odwrotu. Czołowe oddziały konnej armji stają pod Zamościem 29 sierpnia, a 30 tego miesiąca Budienny bezskutecznie usiłuje zdobyć Zamość, broniony przez słabe oddziały polskie. Dnia 31 sierpnia 3-cia polska armja, osaczywszy manewrem armję konną, przechodzi do działania zaczepnego, bije Budiennego i zmusza do odwrotu. Lotnictwo III Dyonu walczy w dalszym ciągu z armją konną, zadając jej poważne straty przy przeprawie przez rzekę Suczawę pod m. Werbkowice, oraz pod Hrubieszowem. Z chwilą dojścia armji konnej do rzeki Bug, lotnictwo III Dyonu, z powodu zbyt wielkiej odległości od lotniska podstawowego, zrywa kontakt z Budiennym.

Tak w ogólnych zarysach przedstawia się walka lotnictwa III Dyonu z armją konną Budiennego. Oprócz lotnictwa III Dyonu, w walkach tych przyjmowały udział i inne nasze eskadry, zwłaszcza w okresie walk na Ukrainie, oraz przy marszu Budiennego na Zamość, działalności których nie omawiam, nie posiadając odpowiednich danych.

Zagadnienie to pozostawiam innym uczestnikom tych walk do omówienia, nawołując ich równocześnie do tego, a to w tym celu, by można było ostatecznie zebrać całkowity materjał, dotyczący zwalczania armji konnej przez lotnictwo.

Zdaję sobie sprawę, iż trudno będzie ściśle sprecyzować, w jakim stopniu przyczyniło się lotnictwo do sparaliżowania akcji tej armji, w każdym jednak razie studjum takie, opracowane dla całokształtu akcji, rzuci pewne światło na współpracę lotnictwa przy zwalczaniu tych mas kawalerji, które, jak podaje Strojew w swem dziele, wyruszyły w sile przeszło 20.000 szabel i poniosły w ciągu 4 miesięcy walk na froncie powyżej 50% strat, wyrażających się w 1.136 ludziach, strat wśród komisarzy politycznych i dowódców, oraz 10.483 ludziach wśród czerwono-armiejców.

Na zakończenie tego ogólnego studjum o działalności III Dyonu, chcę jeszcze omówić parę zagadnień o zwalczaniu armji konnej przez lotnictwo myśliwskie, ograniczając się jedynie

do omówienia sposobów działania 15-ej myśliwskiej eskadry lotniczej, w skład której wchodziłem wówczas, jako jeden z pilotów tej eskadry.

Jak poprzednio zaznaczyłem, jeszcze podczas akcji na Ukrainie, przeciwko pociągom pancernym samoloty eskadry zostały wyposażone w wyrzutniki do bomb, zezwalające na zabranie dwóch bomb 12.5 kg, oraz zaopatrzone w specjalne urządzenia do zabrania myszek, względnie bomb zapalających. Z powodu braku przyrządów celowniczych, oraz trudności, na jakie natrafiłby pilot, gdyby je chciał używać, bomby takie rzucane na oko w większości wypadków miały efekt bardziej moralny, aniżeli efektywny, choć w niektórych wypadkach, jak np. pod Żelechowem i Werbkowicami, bomby, rzucone przez eskadrę na większe zgrupowania kawalerji na postoju, trafiły dobrze w cel i wyniki tego bombardowania napewno były pozytywne. Z drugiej strony utrudniały one stosowanie, wyrobionej przez pilotów na podstawie praktyki pewnej taktyki, przy zwalczaniu wojsk na ziemi, która wymagała zaskoczenia nieprzyjaciela w kolumnie marszowej, przedstawiającej dogodny cel do ostrzeliwania z karabinów maszynowych. Z tego względu, w przeważającej ilości wypadków w walkach z armją konną, bombardowanie z samolotów myśliwskich wykonywano po ukończeniu ostrzeliwania nieprzyjaciela z k. m.

Dla zilustrowania całokształtu działalności eskadry podaję, że eskadra wyrzuciła około 5.000 kg bomb i wystrzelała z k. m. przeszło 100.000 nabojów. Obecnie podam poniżej parę zasad, które były stosowane przez pilotów eskadry na podstawie danych praktycznych.

Pomimo, że w czasie akcji przeciwko Budiennemu niejednokrotnie dla utrzymania ciągłości niepokojenia nieprzyjaciela, ataki były przeprowadzane i przez pojedyńcze samoloty, to jednak zasady podane poniżej, odnoszą się zarówno do działań samolotów pojedyńczych, jak i zespołów (w 15-ej eskadrze maksymalnie 5 samolotów równocześnie).

Zasady te były następujące:

1) Bombardowanie przy pomocy bomb 12,5 kg: Przeprowadzać po ukończeniu ostrzeliwania danego celu z k. m., względnie bombardować cel inny, aniżeli ten, na który zamierza się przeprowadzić atak przy pomocy karabinów maszynowych.

Utrzymanie tej zasady jest konieczne, gdyż przez bombardowanie uprzednie, mniej lub więcej udatne, powoduje się rozproszenie nieprzyjaciela, a przez to znika dogodny cel do ostrzeliwania, jaki przedstawia sobą np. kolumna marszowa kawalerji. Wobec nieprecyzyjności tego rodzaju bombardowania z samolotów myśliwskich, z lepszym rezultatem można przeprowadzić ostrzeliwanie tego samego celu.

2) Z tych samych względów myszki lotnicze zrzucać natychmiast po ukończeniu strzelania, podczas przelatywania nad nieprzyjacielem na niskiej wysokości.

3) Ze względu na konieczność zaskoczenia kolumny, samoloty, zauważywszy dogodny cel, lecą dalej bez gwałtownych zmian w kierunku i bez krążenia nad celem, gdyż tego rodzaju ewolucje dają pewność nieprzyjacielowi, iż został zauważony i są przyczyną natychmiastowego poczynienia kroków zapobiegawczych przeciwko atakowi przez rozproszenie się, lub ukrycie, oraz zorganizowanie obrony przeciwlotniczej. W wypadku zauważenia dogodnego do ataku celu, należy oddalić się na pewną odległość, dając tem pewność nieprzyjacielowi, iż nie został zauważony i dopiero powrócić nad dany cel po upływie pewnego czasu i w odpowiednim do przeprowadzenia ataku kierunku, oraz na odpowiedniej wysokości. Manewrowanie takie było przeprowadzane prawie zawsze z pomyślnym wynikiem.

4) Należy tak manewrować, by przed rozpoczęciem ataku lecieć w kierunku marszu nieprzyjaciela, lub też przecinać mu drogę marszu.

5) Ze względu na większe zamieszanie, oraz dla powstrzymania nieprzyjaciela, atakować zawsze od czoła kolumny. Fakt ten został wielokrotnie stwierdzony, że nieprzyjaciel instynktownie przy ataku od czoła nigdy nie szukał osłony przed sobą, lecz pierwszą jego czynnością był odwrót i dopiero później poszukiwanie osłon i rozproszenie.

6) Po przeprowadzeniu podejścia w myśl zasad wymienionych w punkcie 3 i 4, rozpocząć atak niespodzianie, przez gwałtowne skierowanie samolotu na nieprzyjaciela, robiąc skręt wtył, względnie wbok, zależnie od tego, czy

podejście było wzdłuż kierunku marszu, czy też wpoprzek osi marszu i natychmiast przybierając odpowiedni kąt przy pikowaniu, rozpocząć ogień.

7) Atakować zawsze wzdłuż kolumny ze względu na to, że łatwiej jest utrzymać właściwy kierunek samolotu przy pomocy steru nożnego, aniżeli kąt pochylenia samolotu przy pomocy steru wysokości. Wobec większej długości kolumny marszowej, aniżeli jej szerokości, zmiany kąta pochylenia samolotu nie będą wpływać tak ujemnie na celność strzałów.

8) Ze względu na skuteczność ognia, atak rozpoczynać z wysokości, nie większej jak 500 metrów i kończyć na wysokości poniżej 50 metrów.

9) W żadnym wypadku nie stosować po ataku tak rozpowszechnionego zwyczaju nabierania wysokości przez t. zw. amerykan, względnie przez świecę. W tem położeniu samolot przedstawia sobą doskonały cel dla obrony przeciwlotniczej, podczas gdy odlot z miejsca ataku na niskiej wysokości daje możność szybszego ukrycia się przed wzrokiem nieprzyjaciela, przez naturalne osłony, jak lasy, drzewa, zabudowania, wyniosłości terenu. Szybkość, z jaką samolot w locie poziomym przelatuje nisko nad nieprzyjacielem, nie pozwala na taką celność ognia, jaką można osiągnąć przy locie na 100—200 metrów, lub podczas wznoszenia się. Należy pamiętać, iż po ataku samolot myśliwski będąc sam bezbronnym, narażony jest na obstrzał, gdyż nieprzyjaciel nieostrzeliwany już kieruje zawsze swój ogień na nieszkodliwy dla niego samolot.

10) Dążyć do utrzymania ciągłości ognia przez kolejne atakowanie nieprzyjaciela przez poszczególne samoloty klucza.

Zasada ta, której utrzymanie dla samolotu myśliwskiego jest trudne ze względu na bezbronność jego po dokonaniu ataku, aż do chwili ponownego nabrania wysokości, została rozwiązana przez pilotów eskadry podczas lotów w zgrupowaniach, w sposób niżej podany:

Licząc się z szybkością wznoszenia się samolotów myśliwskich i sprawnością manewrowania, zadanie takie przy atakowaniu celów wąskich w postaci maszerujących kolumn, może wykonać najlepiej klucz, składający się z 3 do 5 samolotów, według następującego schematu: Nr. 1 ostrzeliwuje nieprzyjaciela, Nr. 2 — na wysokości około 400 m — oczekuje na zakończenie ataku przez Nr. 1, podczas gdy Nr. 3 osiąga po przeprowadzonym ataku potrzebną do ostrzeliwania wysokość.

Czynności te następnie powtarzają się dla poszczególnych samolotów, aż do ukończenia ataku.

System ten można również stosować przy użyciu większej ilości samolotów, trzymając się zawsze tej zasady, by podczas przeprowadzania ataków przez jeden samolot, następny już na odpowiedniej wysokości oczekiwał swej kolejki. Zasady te można również stosować przy ostrzeliwaniu celu przez 2 i więcej samolotów równocześnie, pamiętając zawsze o rezerwie gotowej do ataku na odpowiedniej wysokości. Zasada utrzymania ciągłości ognia z jednej strony przyczyni się do zadania większych strat nieprzyjacielowi i szybciej wprowadzi dezorganizację w jego szeregi, z drugiej utrudnia zorganizowanie czynnej obrony przeciwlotniczej, przez moralne wrażenie, jakie wywołuje ogień ciągły. Specjalnie ważne jest to zagadnienie dla lotnictwa myśliwskiego, które ze względu na sposób atakowania z posiadanych stałych karabinów maszynowych, może oddać stosunkowo niewielką ilość strzałów podczas jednego ataku i dla skuteczności swej akcji musi tak atak powtórzyć kilkakrotnie. Przy odpowiednim treningu wykonanie ataku na tych zasadach nie natrafia na specjalne trudności.

11) Atak starać się przeprowadzać od strony słońca, które oślepia nieprzyjaciela i nie pozwala mu na celny ogień do samolotu atakującego.

12) Przed atakiem zbadać należy teren i wyznaczyć sobie kierunek, w którym po ataku należy oddalić się od zaatakowanego nieprzyjaciela, oraz określić miejsce nad którem należy zacząć nabierać wysokość dla przeprowadzenia ponownego ataku. Przy wyborze miejsca, skąd zaczynamy wznoszenie się, należy zorjentować się, czy gdzie, według wszelkiego prawdopodobieństwa, nieprzyjaciel nie posiada ustawionych karabinów maszynowych. Należy tu unikać lasów, zabudowań, a wybierać otwarte przestrzenie, oddalone od dróg.

13) Przed rozpoczęciem ataku należy wybrać punkt orjentacyjny w terenie (jezioro, rze-

ka, miasto i t. p.), łatwo dostrzegalny, gdyż przy schodzeniu podczas ataku nisko nad ziemię, bardzo łatwo utracić orjentację co do położenia, specjalnie na terenie nieznanym. Konieczne jest również zapamiętanie uprzednie kursu busoli, zezwalającego na automatyczny powrót w stronę własnych linij, bądź to z powodu odniesionych ran, względnie uszkodzeń samolotu.

Kończąc artykuł mój podaniem paru zasad, które stosowali piloci 15-ej eskadry myśliwskiej podczas walk z armją konną, zaznaczam, iż starałem się jak najdokładniej odtworzyć w ogólnych zarysach całokształt działalności III Dyonu lotniczego podczas walk z armją konną Budiennego, nawiązując ją do znanej mi akcji 15-ej eskadry myśliwskiej, i jeszcze raz apeluję do uczestników tych walk z innych eskadr, oraz do moich kolegów z eskadry z czasów wojny, by pracami swemi przyczynili się do całkowitego i gruntownego oświetlenia tego, tak ciekawego zagadnienia, omawiając które, być może, z powodu braku dowodowego materjału, mogłem ominąć szereg ciekawych szczegółów, względnie ująć je nieściśle. Jest to fragment z całokształtu działalności naszego lotnictwa, które zapisało chlubne karty w historji wojny nad zdobyciem i utrwaleniem Niepodległości Polski i jako taki, winien być możliwie najściślej i najdokładniej opracowany, co będzie możliwe tylko przy współpracy żyjących jeszcze uczestników tych walk.

Mjr. dypl. pil. DUVERNOY

WŁOSKA DOKTRYNA LOTNICZA

„Nie ulega kwestji, że lotnictwo będzie nadal stosowane, jako broń pomocnicza, nie wolno nam jednak zapominać o nienaruszalności naszej armji powietrznej, która prowadzić będzie swoją własną wojnę swoimi środkami, swoją bronią i na podstawie własnej doktryny".

gen. *Italo Balbo.*

Obecna organizacja aeronautyki włoskiej ustalona została dekretem z 4 maja 1925 r. oraz najnowszym, wydanym w r. 1931. Jej idea przewodnia określa aeronautykę, jako „twór niezależny narówni z armją ziemną i morską". Wszelkie zarządzenia, wynikające z dekretu 1925 r. i z następnych, zdążają do realizacji powyższej koncepcji zasadniczej, tworzą zarazem podwaliny organizacyjne, polegające na podziale aeronautyki na 4 zgrupowania. Zgrupowania te, rozpatrywane według stopnia ważności, są następujące:

1) *Armja powietrzna* jest istotnym wynikiem sił powietrznych. Składa się z 42 samodzielnych dywizjonów, zawierających zmienną ilość eskadr. Jednostki te podlegają bezpośrednio dowództwu królewskiej aeronautyki i przeznaczone są do wykonywania zadań z zakresu wojny powietrznej, włącznie z obroną powietrzną państwa.

2) *Lotnictwo jako broń pomocnicza* obejmuje:

a) *Lotnictwo armji ziemnej*, składające się z 15 dywizjonów obserwacyjnych, przeznaczone do wykonywania w czasie pokoju i wojny zadań na korzyść dowództw wojsk ziemnych;

b) *Lotnictwo morskie* podległe w analogiczny sposób dowództwu sił morskich; obejmuje ono 4 dowództwa lotnicze, zmienną ilość eskadr wywiadowczych morskich i samoloty zaokrętowane na statkach wojennych;

c) *Lotnictwo kolonjalne*, podległe ministerstwu kolonji, utrzymywane z budżetów poszczególnych kolonij.

Tak ujęta organizacja wraz z podziałem sił powietrznych włoskich nie wszystkim przypadła do gustu, wywołując zaciętą polemikę wśród licznych znanych pisarzy wojskowych. Jedni z nich, jak gen. Douhet, uważają ją za emanację ograniczonej i krótkowzrocznej doktryny użycia lotnictwa, inni poczytują ją za wręcz przedwczesną i niebezpieczną. Zastanówmy się da-

lej nad momentami o wartości zasadniczej, które wyłoniły się z tej polemiki, posługując się w tym celu doskonałą pracą kpt. marynarki francuskiej, Moullec [1]).

I. TEORJA GEN. DOUHET O WOJNIE POWIETRZNEJ.

Gen. Douhet, wybitny pisarz wojskowy włoski i znany krytyk doktryn lotniczych, wydał w ostatnich czasach dwie prace p. t.: „Panowanie powietrzne" i „Obrona narodowa".

W grudniu 1927 r. opublikował w czasopiśmie aeronautycznym, w artykule, zatytułowanym „Armja lotnicza", swe zapatrywania na zagadnienie aeronautyki wojskowej; podaję poniżej skrót tego artykułu:

„O co chodzi na wojnie? Nie o to, by zwyciężyć na ziemi, na morzu czy w powietrzu, lecz o to, by zwyciężyć. Z tego powodu słusznie oddano w ręce jednego człowieka, naczelnika państwa, kierownictwo nad wszystkiemi środkami obrony narodowej. Pomaga mu w tem sztab generalny, kierujący wysiłkiem trzech sił zbrojnych i temsamem zapewniający koordynację tego wysiłku.

Wielu pisarzy wojskowych jest zdania, że koordynacja ta jest niedostateczna, zwłaszcza w odniesieniu do lotnictwa. Nie przyznają oni aeronautyce innej roli, poza działaniami pomocniczemi na korzyść armji ziemnej, lub marynarki. Nieco większa doza wyobraźni wystarczy w zupełności do wynalezienia innych jeszcze możliwości latającego sprzętu.

Nie ulega kwestji, że lotnictwo może oddać poważne usługi armji ziemnej i marynarce. Jednakże błędne jest ujęcie zagadnienia użycia lotnictwa pytaniem: w jaki sposób użyć siły powietrzne dla ułatwienia operacyj ziemnych i morskich? Pytanie to winno być postawione w sposób ogólniejszy, mianowicie: jak użyć lotnictwo, by łatwiej osiągnąć zwycięstwo?

Zniszczenie sił powietrznych nieprzyjaciela postawiłoby go w położenie bezwzględnej niższości, nie miałby możności atakowania naszych baz i współdziałania z siłami morskiemi; nie mógłby więcej rozpoznawać, wstrzeliwać artylerję, bombardować, torpedować, ochraniać ruchu na kolejach. Stąd pytanie: jeżeli zniszczenie lotnictwa nieprzyjaciela pociąga za sobą tego rodzaju rezultaty, to w jakim celu rozdzielać swoje siły i dlaczego nie poświęcić całości sił powietrznych do przeprowadzenia zniszczenia lotnictwa nieprzyjaciela? Należy więc wyposażyć armję powietrzną w jaknajpotężniejsze środki, stosownie do możliwości państwa, niczem jej nie osłabiając na rzecz celów drugorzędnych, lecz naodwrót, ograniczając siły lotnictwa pomocniczego na korzyść armji powietrznej.

Im większe znaczenie przywiązujemy do lotnictwa, jako broni pomocniczej, tem jaskrawiej występuje konieczność pozbawienia nieprzyjaciela tego lotnictwa i zatrzymania dla siebie panowania w powietrzu. Pod panowaniem powietrznem należy zatem rozumieć możliwość zaangażowania się własnego w operacjach powietrznych, przy posiadaniu tej możliwości przez nieprzyjaciela w małoznacznych tylko granicach. Jeżeli więc panowanie w powietrzu może być do tego stopnia owocne i osiągalne jest dla armji powietrznej, to dlaczego pozbawiać tę armję chociażby części naszych środków?".

Na podstawie powyższych rozważań, zapewnia gen. Douhet, że lotnictwo pomocnicze:

a) jest nieużyteczne, gdyż nie można z niego korzystać, nie zdobywszy panowania w powietrzu,

b) jest niepotrzebne, gdyż zdobywszy panowanie w powietrzu, będziemy zawsze mogli zapewnić armji ziemnej i marynarce usługi lotnictwa, wprawdzie nie wyspecjalizowanego, niemniej jednak wydajnie i z wielkim pożytkiem działającego przeciwko nieprzyjacielowi słabemu w powietrzu;

c) jest niebezpieczne, gdyż pochłaniając część sił armji powietrznej, uszczupla szanse opanowania powietrza.

Gen. Douhet jest gorącym zwolennikiem wyłącznego stosowania samolotów myśliwskich. Ponieważ obecnie istniejący samolot myśliwski nie odpowiada w zupełności jego pojęciu wojny powietrznej, żąda przerobienia go na samolot bojowy. Musi to być samolot jednocześnie myśliwski i bombardujący, zdolny do walki powietrznej i do atakowania wrażliwych punktów

[1]) Lt. de vaisseau Moullec — „Tendences actuelles de l'aviation italiènne".

terytorjum nieprzyjacielskiego. Charakterystyka jego przedstawiałaby się w przybliżeniu następująco: szybkość około 200 km, promień działania 2.000 km, uzbrojenie:

a) przeciwlotnicze, składające się z 1—2 działek 37 mm, 16—20 k. m. szybkostrzelnych o wielkim kalibrze i rozmieszczonych w sposób, wykluczający martwe pole ostrzału i umożliwiającyześrodkowanie ognia;

b) przeciw celom naziemnym, składające się z jednej lub kilku ton bomb;

c) opancerzenie kabin i wrażliwych części samolotu.

By nie być posądzonym o wygłaszanie futurystycznych idei, powołuje się gen. Douhet na samolot typu „Hyperwal", zbudowany przez fabrykę Dorniera, wyposażony w 12 silników 500-konnych, osiągający szybkość 200 km przy ładunku 40 ton. Przeciw tego rodzaju samolotom bojowym obecne samoloty myśliwskie byłyby bezsilne.

Wkońcu dochodzi gen. Douhet do następujących konkluzyj:

„a) podstawowym celem wojny powietrznej jest panowanie powietrzne;

b) maksymalne wykorzystanie środków państwowych wówczas będzie osiągnięte, jeżeli zastosuje się odrazu wszystkie bez wyjątku, dla jednego celu — utworzenia samodzielnej armji powietrznej;

c) by sprostać zadaniu, winna armja powietrzna składać się z samolotów bojowych, wspomaganych przez odpowiednią ilość samolotów wywiadowczych".

Rozważania gen. Douhet'a opierają się na możliwości osiągnięcia „panowania w powietrzu", przyczem wszystkie jego teorje upadłyby, gdyby mu udowodniono, że panowanie w powietrzu jest utopją. To też usiłuje on dowieść, że panowanie to zawsze będzie osiągalne:

„Jaki jest cel każdej walki, począwszy od walk na ringu i kończąc na polach walk ziemnych i morskich? Jest nim zredukowanie sił oporu nieprzyjaciela poniżej pewnej granicy, zachowując swoją siłę oporu na poziomie, przewyższającym tę granicę. Zgóry można stwierdzić, że nic nie sprzeciwia się analogicznemu pojmowaniu wojny powietrznej i że potężniejsza siła powietrzna pokona słabszą. Wielu uważa koncepcję panowania powietrznego za prostą abstrakcję. Nie należy jednak zapominać, że na wojnie rzeczy proste mają przewagę nad skomplikowanemi i że w decydującem miejscu trzeba gromadzić siły. Niechaj więc inni dzielą swe siły powietrzne na 10 lub 12 specjalności, my skoncentrujmy wszystkie nasze siły i stwórzmy lotnictwo, zdatne jedynie do walki. Jeżeli dane nam będzie spotkać się z innymi, wówczas tryumf będzie po naszej stronie".

Gen. Douhet wziął na siebie odważnie i w sposób zdecydowany konsekwencje swej koncepcji. W artykule, ogłoszonym w „Rivista Maritima", zostawia na drugim planie zagadnienia lotnictwa, jako broni pomocniczej i samodzielnej armji powietrznej, traktując temat nowy, mianowicie o przyszłem znaczeniu trzech sił zbrojnych: lotnictwa, marynarki i wojsk ziemnych. Resumé myśli, wyrażonych w tym artykule, przedstawia się następująco:

„Można twierdzić, że przyszła wojna będzie przedewszystkiem walką lotniczo-chemiczną. Jedynie lotnictwo, w postaci potężnej i samodzielnej armji powietrznej, doprowadzi w krótkim przeciągu czasu do zakończenia wojny przez zniszczenie życiowych środków nieprzyjacielskiego narodu".

Stąd oczywiście wniosek:

„Ponieważ jedynie lotnictwu przypada rola owej siły decydującej, w interesie własnym leży rozwinąć je za wszelką cenę, nawet kosztem marynarki i wojsk ziemnych. Należy dążyć do potężnego lotnictwa, przyjmując jako doktrynę wojenną, zasadę ograniczania się na lądzie i na morzu, a zmasowanie wysiłku w powietrzu. Również zgodnie stwierdzono, że lotnictwo, broń nowa, licząca lat niespełna dwadzieścia, rokuje jaknajwiększe nadzieje, lecz nie nadeszła jeszcze chwila, w której możnaby było jej samej powierzyć całą troskę obrony kraju". Generał sam rozumiał, że przeholował, jednak wracając do tego tematu, stale nazywa lotnictwo pomocnicze zbytecznem, nieużytecznem i niebezpiecznem i trwa niewzruszenie w przekonaniu, że sukces jest tylko w ręku samodzielnej armji powietrznej. Zdążył on już pozyskać dla swej teorji sporą liczbę Włochów, gdy śmierć nagła zaskoczyła tego doskonałego pisarza w pełnym rozmachu polemiki.

II. PRZECIWNICY GEN. DOUHET'A.

W chwili ukazania się w czasopiśmie aeronautycznem pierwszego artykułu gen. Douhet'a, opublikował kontradmirał Bernotti zdanie swoje w tej samej kwestji w przeglądzie wojskowym włoskim. Rozważył on dwa sposoby użycia lotnictwa, porównał je ze sobą, podkreślając wynikające z nich korzyści i szkody i usiłując ustalić pewną harmonję między temi, tak sprzecznemi ze sobą tendencjami.

1. *Analiza sposobu użycia lotnictwa samodzielnego.*

„Zwolennicy tej doktryny wysuwają następujące postulaty:

— w pierwszym rzędzie: zdobyć panowanie w powietrzu,

— w drugim: wykorzystać to panowanie celem przełamania oporu materjalnego i moralnego nieprzyjaciela.

Panowanie w powietrzu zdobywa armja powietrzna nietylko walką, lecz także niszczeniem baz i ośrodków przemysłu lotniczego nieprzyjaciela.

Realizacja postulatu drugorzędnego winna dotyczyć najwrażliwszych punktów terytorjum nieprzyjacielskiego, ośrodków przemysłowych, większych skupień ludzkich, węzłów komunikacyjnych, baz morskich i t. p. Reasumując — armja powietrzna winna rozpocząć na samym początku wojny możliwie energiczne i szybkie działania zaczepne i prowadzić je bez przerwy.

Na podstawie powyższej teorji nasuwa się pytanie, czy biorąc pod uwagę wartość zniszczeń objektów ziemnych, dokonanych w pierwszych tygodniach wojny, możliwe jest zwycięstwo w wojnie powietrznej? Teorja i praktyka — to dwie rzeczy różne. Jakaż jest praktyka? Przy użyciu lotnictwa, zarówno jak innych broni, trzeba się liczyć z tak zwaną siłą wyższą; nie można budować doktryny wojennej na samem twierdzeniu, że bombardowanie lotnicze zdoła z całą pewnością zniszczyć dany objekt. Niezawsze możliwe będzie działanie masą, zwłaszcza, gdy przewidujący nieprzyjaciel rozproszy swe ośrodki lotnicze i przemysłowe. Postęp w dziedzinie lotnictwa zmierza między innemi do przerwania więzów, przykuwających samoloty do baz. Bazy stracą dla lotnictwa swe dotychczasowe znaczenie i staną się tylko ośrodkami zbiórek w myśl zasady: w rozproszeniu żyć, w skupieniu walczyć. Być może, że wojna powietrzna charakterem swym przypominać nam będzie wojnę z powstańcami, którzy zewsząd czerpią zaopatrzenie, z łatwością rozpraszają się w chwili niebezpieczeństwa, by z taką samą łatwością zebrać się, gdy nastąpi chwila odpowiednia do działania.

Długi czas potrzebny do uruchomienia przemysłu lotniczego, spowoduje, że w chwili wybuchu wojny rozporządzalne będzie tylko lotnictwo czasu pokojowego. Czy zatem wskazane jest tak nieekonomiczne i niebezpieczne narażanie lotnictwa, w związku ze zdobywaniem panowania w powietrzu, w pierwszych miesiącach wojny, t. j. wówczas, gdy nie będzie mogło wejść w akcję lotnictwo, przewidziane mobilizacją?".

2 *Analiza skoordynowanego sposobu działania.*

Sposób ten polega na dążności sił powietrznych do uszczuplenia siły wojsk ziemnych i morskich, oraz przemysłu nieprzyjaciela. Są to więc cele, interesujące przedewszystkiem wojska ziemne i marynarkę.

„Według powyższej koncepcji, aeronautyka nie ma własnego, w ścisłem znaczeniu słowa, pola działania. Należy raczej stwierdzić, że powstają w ten sposób dwie strefy działania: lotnicza ziemna i lotnicza morska i że w każdej z nich należy zorganizować skoordynowanie działania aeronautyki. Zatem zachodzi potrzeba zorganizowania, niezależnie od samodzielnej armji powietrznej i od lotnictwa, jako broni pomocniczej, ponadto jeszcze dla każdej z wymienionych stref, lotnictwa współdziałającego bądź z armją ziemną, bądź z marynarką.

W rezultacie aeronautyka byłaby podzielona w sposób następujący:

a) element główny — armja powietrzna, mająca możność działania w jednej, lub drugiej strefie operacyjnej, skupiona lub nie;

b) elementy współdziałających sił powietrznych, przydzielone na stałe do stref lotniczych ziemnej i morskiej;

c) elementy obserwacyjne, stanowiące lotnictwo pomocnicze.

Jakie cele wyznaczyć elementowi głównemu, t. j. armji powietrznej? W pierwszej ko-

lejności armja powietrzna skupiona operować będzie w strefach lotniczych ziemnej i morskiej. W strefie lotniczej ziemnej trzeba będzie działać natychmiast przeciwko komunikacjom i węzłom komunikacyjnym, celem utrudnienia nieprzyjacielowi koncentracji i wprowadzenia sił w akcję. W strefie lotniczej morskiej działania skierowane zostaną jak najrychlej przeciwko bazom morskim i wielkim portom handlowym.

W drugiej kolejności dowództwo powierzy armji powietrznej, w stosownej chwili, wykonanie samodzielnych zadań, wpływających na ogólny przebieg wojny; bądź to działania przeciwko ośrodkom życiowym kraju nieprzyjacielskiego.

W jaki sposób możliwe będzie zdobycie panowania w powietrzu? Stan sił powietrznych każdej ze stron wojujących, ulegnie stopniowo zmianie, w wyniku strat, zadanych przez przeciwnika i zużycia samolotów. Wówczas na plan pierwszy wystąpią rezerwy i produkcja czasu wojennego. Jednakowoż możliwy będzie wypadek tego rodzaju, że jedna ze stron wojujących znajdzie się w położeniu gorszem, bądź wskutek nieekonomicznej gospodarki swemi siłami, bądź z powodu straty dużej ilości samolotów i niemożności zastąpienia ich nowymi. Przeciwnik zbliży się dzięki temu do idealnego stanu sił, określanego terminem „panowanie w powietrzu".

W konkluzji, nalega admirał Bernotti znowu na konieczność utworzenia lotnictwa współdziałającego, niezależnie od lotnictwa działającego, jako broń pomocnicza, i na ustalenie składu sił współdziałających na korzyść armji ziemnej i marynarki. Elementy, pracujące na korzyść marynarki, winny przejść metodyczne wyszkolenie i uczestniczyć we wszystkich ćwiczeniach jednostek morskich. Wojna morska wymaga wielkiego obycia z morzem, zdolności orjentacji, rozpoznawania statków wojennych, rozumienia ich położenia i zamiarów. Lotnik, przelatujący jednego dnia ponad Alpami, a drugiego dnia nad morzem, będzie zawsze niebezpiecznym ślepcem.

Generał Douhet i admirał Bernotti, autorytety w rozpatrywanem zagadnieniu, zgadzają się w jednym punkcie, że obecny stan rzeczy jest niewystarczający. Podpułkownik Coop wyraził się w czasopiśmie aeronautycznem z grudnia 1927 r., że czas najwyższy wynaleźć jakąś dobrą doktrynę wojny powietrznej nie będącą ani emanacją przeszłości, ani wynikiem futurystycznych przewidzeń. Liczni pisarze, rekrutujący się z marynarki lub z armji ziemnej, ze swej strony przyczynili się do studjum danego zagadnienia. Jeden z nich, ukrywając się pod pseudonimem Palimiro, skrytykował w sposób dyskretny teorje gen. Douhet'a:

„Jak mógł on dopuścić myśl, że Włochy, kraj wybitnie morski, mogłyby posiadać marynarkę bez lotnictwa; wszak historja sama dowodzi, że na wojnie nie wolno zaniedbać żadnego środka i że szaleństwem jest opierać grę na jednej karcie?"

Major artylerji Rostagno stwierdza krótkowzroczność nazbyt iluzorycznych idei gen. Douhet'a i żąda, by dowódcy armij ziemnych i odcinków morskich rozporządzali na wojnie bezpośrednio potężnemi siłami powietrznemi.

Komandor Ginocchetti usiłuje wykazać, że panowanie w powietrzu jest utopją, obalając w ten sposób teorję gen. Douhet'a.

„Wydarzenia lat 1914 — 1918 wykazały, że żaden naród nie zdołał zdobyć panowania na morzu. Jakżeż możliwe jest przypuszczenie czegoś podobnego w dziedzinie powietrznej, w której związanie przeciwnika w sposób skuteczny i szybki jest trudniejsze niż gdziekolwiekindziej?

W najjaskrawszej opozycji występuje kontradmirał Valli, który doktrynie wojennej gen. Douhet'a ograniczenia się do stawiania oporu na lądzie i morzu, a zmasowania w powietrzu, przeciwstawił swe bardzo poważne argumenty:

„Od czasu wojny światowej wielkie mocarstwa, rozbudowujące swoje lotnictwo nie zaniedbały ani armji ziemnej, ani marynarki. Ograniczenie się do stawiania oporu na lądzie i morzu, a zmasowania działania w powietrzu oznacza pozostawienie armji ziemnej i marynarki w roli biernej. A przecież doświadczenia wszystkich wojen wykazują wielką szkodliwość taktyki defenzywnej. We Włoszech zasada wojny obronnej sprzeczna jest z duchem idei faszystowskiej. Również nie można zapominać o tem, że we Włoszech zagadnienie zaopatrze-

nia wiąże się ściśle z zabezpieczeniem komunikacyj; jakżeż zdołamy zabezpieczyć nasze komunikacje, jeżeli nie wolno nam będzie zdecydowanem działaniem zaczepnem przeszkodzić nieprzyjacielowi i uchronić się przed nieszczęściem?

Wreszcie przedwczesne wydaje mi się twierdzenie, że jedynie armja powietrzna jest w stanie rozstrzygnąć konflikt, zwłaszcza działając bez poparcia potężnej armji ziemnej i marynarki. Okupacja terytorjum nieprzyjaciela jest zawsze jeszcze najlepszym środkiem zmuszenia go do pokory.

Sam będąc zwolennikiem armji powietrznej zgadzam się z gen. Douhet'em, że potrzeba nam potężnego lotnictwa. Jednakże kwestja zredukowania kredytów, przewidzianych na armję ziemną i marynarkę na korzyść lotnictwa wymaga zastanowienia się i rozwagi. Harmonijną równowagę wszystkich trzech sił zbrojnych, dostosowaną do warunków i konfiguracji specjalnej danego kraju, uważam za najpewniejszą gwarancję powodzenia. Utworzenie ogromnej armji powietrznej i przy niej bezsilnej marynarki i słabej armji ziemnej, równałoby się powierzeniu swych losów zdeklarowanemu championowi, stającemu do walki z doskonałym atletą".

STANOWISKO WŁADZ.

W marcu 1928 r. określił podsekretarz stanu aeronautyki, generał Balbo, podczas przemówienia swojego w parlamencie w sprawie budżetu aeronautyki, stanowisko władz co do rozpatrywanego przez nas zagadnienia. Teorje gen. Douhet'a zatryumfowały, na oponentów spadł grom z wysokiej trybuny ministerjalnej.

„Lotnictwo włoskie, powiedział Balbo, nie ma jeszcze doktryny wojennej, opartej na niewzruszalnych zasadach, natomiast z dnia na dzień wzbogaca się o doświadczenia taktyczne i techniczne, zdobywane we wszystkich krajach świata. Przyszła wojna, w szczególności powietrzna, różnić się będzie od wojen przeszłości. Pewien uczony krytyk zagadnień wojskowych (gen. Douhet) ujawnił w swoich dziełach i wykładach możliwości nowej broni. Baldwin, doskonale uchwycił te możliwości, kiedy w r. 1924 powiedział: „z nastaniem lotnictwa Anglja przestaje być wyspą".

Doświadczenia manewrów lotniczych, przeprowadzonych w Anglji i we Włoszech wykazały wielkie znaczenie naszych koncepcyj. Winniśmy więc za wszelką cenę zachować niezłomną jedność naszych sił. Nie ulega kwestji, że lotnictwo będzie nadal stosowane jako broń pomocnicza, nie wolno nam jednak zapominać o nienaruszalności naszej armji powietrznej, która prowadzić będzie swoją własną wojnę, swoimi środkami, swoją bronią i na podstawie własnej doktryny. Odrzucam wszelką dyskusję z tymi, którzy domagają się dla armji ziemnej i marynarki — lotnictwa współdziałającego, gdyż uważam teorje te za wręcz szkodliwe z punktu widzenia wpływu, który mogą one wywrzeć na stan umysłów.

W dalszym ciągu podkreślił Balbo wiarę swą w możliwość panowania w powietrzu, stając w obronie pojęcia wojny powietrznej w świetle teorji gen. Douhet'a: „Pamiętajcie panowie, że zbudowano obecnie samoloty o sile 6000 KM, unoszące 8 ton bomb na odległość tysięcy km, uzbrojone w 2 działa i 24 k. m. Wyobraźcie sobie masę takich samolotów, rzuconych na terytorjum nieprzyjaciela z ładunkiem setek pocisków wybuchowych, zapalających albo gazowych i t. p. Oto doktryna wojny, do której przychyla się rząd faszystowski. Dlatego nie naruszymy całości naszej armji powietrznej, tego ogromnego narzędzia włoskiej potęgi. Dzięki tej armji zdołamy zaatakować naszego nieprzyjaciela, gdziekolwiek się znajdzie, na lądzie i na morzu, i trafimy go w samo serce!"

Powyższa doktryna wojenna poddana została próbie na manewrach lotnictwa włoskiego, które się odbyły w czasie od dnia 26 sierpnia do 3 września 1931 r. Co do przebiegu tych manewrów i przeprowadzonych operacyj odsyłam czytelnika do Nr. 10 „Przeglądu Lotniczego" z r. 1931.

Dwa zagadnienia były przedmiotem studjów podczas tych manewrów, mianowicie:

— działania zaczepne przeciw miastom, portom i środkom komunikacyjnym kolei żelaznej, przeprowadzone przez jednostki bombardujące w dzień i w nocy przy współdziałaniu lotnictwa myśliwskiego;

— działania obronne ośrodków, przeprowadzone przez normalne środki opl. i lotnictwo myśliwskie.

We wszystkich działaniach rozpatrywany był efekt masowych operacyj. Z zagadnień pochodnych postawiono na porządku dziennym sprawę przesunięć, zaopatrzenia, ewakuacji, łączność w locie i na ziemi między dowództwem i jednostkami.

Jakie korzyści przyniosły te manewry nauce?

1) W dziedzinie atakowania ośrodków nie zaaplikowano żadnej innej taktyki poza tą, która w innych armjach oddawna już uświęcona została obfitem doświadczeniem. W dzień eskadry manewrowały w szyku skupionym, w nocy w luźnym. Wyprawy bombardowania dziennego odbywały się zawsze przy współdziałaniu lotnictwa myśliwskiego; Włochy nie posiadają w danej chwili samolotów bombardujących, zdolnych do samodzielnej obrony przy jednoczesnem unoszeniu wielkiego ładunku bomb. Towarzyszenie wyprawom bombardowania dziennego przez lotnictwo myśliwskie, zastosowano w roku 1918 na froncie francuskim, lecz sposób ten musiano zarzucić, ponieważ lotnictwo myśliwskie nie mogło skutecznie skoordynować swego działania z lotnictwem bombardującem. We Francji przyjęta jest obecnie następująca doktryna: ubezpieczenie bezpośrednie przeprowadzają samoloty wielomiejscowe, w danej chwili typu Bleriot 127. Odnośnie ubezpieczenia pośredniego przewiduje się 2 wypadki:

a) niedalekiej wyprawy (mniej niż 20 km); lotnictwo myśliwskie towarzyszy samolotom bombardującym podczas całego czasu trwania wyprawy, z zadaniem ubezpieczania pośredniego przez utrzymywanie przeciwnika w przyzwoitem oddaleniu, ustawiczną groźbą ataku, względnie atakując, gdy odważy się podejść blisko;

b) w wypadku wyprawy na większą odległość lotnictwo myśliwskie nie mogąc towarzyszyć od początku do końca, ogranicza się:

— podczas lotu do celu bombardowania do utorowania drogi przez linje w strefie, w której może się ona natknąć na patrole myśliwskie nieprzyjaciela;

— podczas drogi powrotnej, do bezpośredniego ubezpieczenia samolotów bombardujących przy przechodzeniu nad linjami, w którym to czasie lotnictwo myśliwskie przeciwnika bezwątpienia będzie im następować na pięty, zdążywszy zebrać się w powietrzu celem pościgu.

Interwencja lotnictwa myśliwskiego będzie szczególnie potężna w tym krytycznym momencie, gdy samoloty bombardujące, których szyk obronny rozbity został w wyniku krócej lub dłużej trwającej walki, staną się wrażliwsze na atak i gdy myśliwcy przeciwnika podwoją wysiłki widząc, że zwierzyna wymyka im się, przeciskając się do swoich linji.

Można również żądać od lotnictwa myśliwskiego ułatwienia bombardowania przez wykonanie dywersji. W tym celu przerzucają myśliwcy działalność swą do strefy innej niż ta, w której odbywa się bombardowanie, atakując, co się da, celem sprowokowania reakcji ze strony myśliwców nieprzyjaciela i odciągnięcia ich od strefy, w której działa wyprawa bombardjerska.

Jest jednak możliwe, że podczas manewrów Włosi poprawili system, doszedłszy do wniosku, że możliwe jest towarzyszenie wyprawie bombardowania dziennego od początku do końca.

2. W dziedzinie przerwania komunikacyj kolejowych zastosowali Włosi loty koszące, przyczem samoloty leciały „en fille indiène" albo w kolumnie patrolowej. Okazało się, że używane przez nich samoloty nie nadają się do tej pracy; lot koszący wymaga prawdopodobnie specjalnego samolotu, szybkiego i zwrotnego, z opancerzonym silnikiem, zbiornikami i kabiną pilota. Równolegle z bombardowaniem dziennem i nocnem zastosowano loty koszące również do akcji zadymiania. Dymy wypuszczane przez samoloty pokrywały miasta i porty, będące celami bombardowania; wskutek tego samoloty bombardujące te cele, znikały z oczu artylerji przeciwlotniczej i były bezpieczne przed jej ogniem. Należy zaznaczyć, że Włosi zastosowali loty koszące na dalekich tyłach, w miejscach, w których najmniejsze celne uderzenie może wyrządzić poważne szkody materjalne i moralne.

3. Wpływ masowego działania na wyniki; tylko przez takie działanie można osiągnąć panowanie w powietrzu.

4. Dotyczy to również obrony. Doświadczenia wykazały, że lotnictwo myśliwskie nie mogło powstrzymać wyprawy bombardjerskiej. Zdołało ono tylko utrudnić powrót. Wydaje się zatem rzeczą przez Włochów dowiedzioną, że obrona czynna, nawet bezpośrednio skoordynowana z bierną, nie jest w stanie zneutralizować masy działającej zaskoczeniem.

Reasumując, dochodzimy do wniosku, że doktryna lotnicza, wypróbowana na ostatnich manewrach włoskich, jest niewątpliwem wprowadzeniem w czyn teoryj gen. Douhet'a, których pełne zastosowanie jest kwestją postępu techniki w niektórych dziedzinach. Nie należy jednak zapominać, że Włochy korzystają z pomyślnego położenia strategicznego w tym sensie, że wąski front ziemny ułatwia obronę i w związku z tem pochłania mniejszą ilość eskadr lotnictwa współdziałającego; stąd możność stworzenia potężnego lotnictwa zaczepnego. Włochy mogą nawet zgodnie z teorją gen. Douhet'a „ograniczyć się do stawiania oporu na lądzie i morzu, a zmasowania działania w powietrzu", t. zn. dla zastosowania tej doktryny odrzucić na korzyść lotnictwa na plan drugi znaczenie sił ziemnych, morskich i powietrznych.

Lecz mojem zdaniem doktryna ta nie da się wszędzie zastosować. Każdy naród winien swą doktrynę powietrzną uzależnić od swego położenia geograficznego i swych tendencyj militarnych. Jeżelibym rozpatrywał koncepcję samodzielnego lotnictwa, dążącego do bitwy powietrznej dla samej bitwy, skłaniałbym się raczej w stronę organizacji, przewidującej dwa odrębne działy lotnictwa:

— jeden w postaci lotnictwa współdziałającego, pozostającego na usługach armji ziemnej i w łączności z nią;

— drugi w postaci lotnictwa bombardującego na dalekich tyłach, jako organ wybitnie strategiczny i względnie niezależny od operacyj naziemnych.

Wprawdzie szybki postęp wiedzy przepowiada wielką przyszłość możliwościom „armji powietrznej", lecz tem nie mniej nie zdoła ona w zupełności zastąpić armji ziemnej. W wojnie doby obecnej, kiedy wszystkie siły moralne, ekonomiczne i militarne narodów rzucane są do walki, nie ulega wątpliwości, że nieprzyjaciel tylko wówczas skłonny będzie uznać się zwyciężonym, gdy jego terytorjum zostanie zajęte.

Nie możemy więc wyrzec się broni pomocniczej, reprezentowanej przez lotnictwo pola walki, którego zasady użycia, zrodzone z bogatego doświadczenia wojennego, ulegną conajmniej nieznacznym zmianom. Zresztą element niezależny w lotnictwie, występujący w postaci lotnictwa bombardującego na dalekich tyłach nieprzyjaciela, również zaangażowany zostanie w chwilach decydujących bitew do współdziałania z armjami ziemnemi w myśl prastarej zasady: „wszystkie siły dla bitwy". W ten sposób niedawna przeszłość sama naprowadza na doktrynę użycia, która polega na działaniach o charakterze strategicznym na tyłach i na współdziałaniu w strefach, zbliżonych do pola walki.

Budujmy zatem nasze siły powietrzne w granicach możliwości finansowych, pamiętając o tem, że na poświęcenie w tym celu armji ziemnej i morskiej nie pozwala nam ukształtowanie granic.

Tłumaczył: *Jungrav*, kpt. obs.

DZIAŁ TECHNICZNY

Kpt. inż. HANKA WACŁAW

STEROWANIE I SZYBKOSTRZELNOŚĆ KARABINU MASZYNOWEGO PILOTA

(Dokończenie)

§ 4. CZAS PRZELOTU POCISKU.

Przez odchylenie się języka spustowego k. m. za pomocą jednego z opisanych w § 3 przyrządów uzgadniających, następuje zwolnienie napiętej iglicy i następnie wystrzał.

Od chwili zupełnego odchylenia się języka spustowego, t. j. momentu zwolnienia iglicy, do chwili kiedy pocisk przechodzi przez pole zakreślone obrotem śmigła, upływa pewien okres czasu T, zwany czasem przelotu pocisku.

Okres czasu T chociaż bardzo mały, gdyż wynosi zaledwie kilka tysięcznych sekundy, jest wielkością bardzo ważną, a nawet zasadniczą, od której zależy dobre sterowanie strzałów, a tem samem i bezpieczeństwo załogi samolotu.

Wynika to stąd, że śmigło szybko się obracając, po upływie tego czasu T, t. j. w chwili przejścia pocisku przez powierzchnię obrotu śmigła, zajmuje zupełnie inne położenie, aniżeli posiadało na początku tego czasu T, t. j. w chwili zwolnienia iglicy karabinu maszynowego.

Kąt zawarty między temi położeniami śmigła, nazwijmy kątem wyprzedzenia (odchylenia) φ.

Znając czas przelotu pocisku T (w sek.) i ilość obrotów śmigła (w minucie), możemy według wzoru

$$\varphi^0 = 6 . n . T \quad . \; . \; . \; . \; . \quad (6)$$

obliczyć kąt wyprzedzenia φ.

Przykład. Dla k. m. Vickers pilota kal. 7,7m/m, którego wylot lufy jest odległy o 1m od pola obrotu śmigła, przeciętny czas przelotu pocisku $T = 0{,}0075$ sek. Śmigło posiada $n = 2000$ obrotów na minutę.

Obliczyć kąt wyprzedzenia φ. Stosując wzór 6,

kąt $\varphi = 6.2000.0{,}0075 = 90^0$.

Z powyższego przykładu widzimy, że kąt wyprzedzenia φ jest bardzo duży w stosunku do kąta zawartego między ramionami śmigła, pomimo, że okres czasu T jest bardzo mały.

Oczywistą jest rzeczą, że im kąt wyprzedzenia φ będzie mniejszy, to stopień bezpieczeństwa, czyli nie przebicia śmigła pociskiem, będzie większy.

Wobec powyższego należy dążyć, by kąt wyprzedzenia φ był jak najmniejszy, t. j. strzelać przy małych obrotach śmigła i amunicją oraz bronią dla których czas przelotu T jest jak najmniejszy.

Ponieważ nie możemy krępować pilota ilością obrotów śmigła podczas strzelania, (tem bardziej, że większe ilości obrotów śmigła są korzystne dla szybkostrzelności k. m.), dlatego też należy zwrócić uwagę na zmniejszenie okresu czasu T przelotu pocisku.

Na okres czasu T składa się:

1. t_1 — czas ruchu iglicy pod działaniem siły sprężyny iglicznej;
2. t_2 — czas wybuchu masy kapiszona;
3. t_3 — czas zapalania się ładunku prochu i jego palenie się (wybuch) do chwili, kiedy pocisk rozpoczyna swój ruch w lufie;
4. t_4 — czas ruchu pocisku w lufie;
5. t_5 — czas lotu pocisku od wylotu lufy aż do powierzchni obrotu śmigła.

Wobec powyższego czas przelotu pocisku

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$$

1. Wielkość czasu t_1 — ruchu iglicy, zależy od budowy iglicy i części zamka, w której porusza się iglica, od siły sprężyny iglicznej oraz od wszelkich zanieczyszczeń i uszkodzeń mechanicznych, działających hamująco na ruch iglicy w zamku.

Aby czas t_1 był jak najmniejszy, to sprężyna igliczna powinna być dostatecznie silna, jednak w granicach zapewniających dobre działanie kapiszona pod wpływem siły uderzenia iglicy.

Wszystkie powierzchnie wzdłuż których porusza się iglica, powinny być bardzo dokładnie wypolerowane, bez jakichkolwiek uszkodzeń mechanicznych w postaci rys, zadr i t. p.

Przed użyciem karabinu maszynowego, należy zwrócić uwagę, czy wymieniona wyżej część zamka nie posiada jakichkolwiek zanieczyszczeń i czy nie jest zbytnio nasmarowana.

Smar powinien być tego rodzaju, by wszelkie zmiany atmosferyczne zupełnie na niego nie wpływały i powinien być wolny od wszelkich zanieczyszczeń.

Ze swej zaś strony uważam, że lepiej jest tę część zamku wraz z iglicą, wytrzeć na sucho delikatną skórką (np. zamszą) ze smaru, aniżeli stosować smar niepewny.

2. Szybkość wybuchu masy kapiszona (piorunian rtęci + siarczek antymonu + chloran potasu lub saletra amonowa) jest tak duża, że możemy przyjąć, że czas t_2 jest prawie zerem.

Dla przykładu podaję, że szybkość fali detonacji piorunianu rtęci wynosi ok. 5000 m/sek.

Może się jednak zdarzyć. że masa kapiszona pod wpływem uderzenia iglicy, zamiast zdetonować, zapali się, płonąc powoli.

Tego rodzaju zjawisko może wystąpić tylko przy odpowiednio zmniejszonej sile uderzenia iglicy w kapiszon w którym masa zapałowa jest odpowiednio zawilgotniona.

Ponieważ zjawisko to, spowodowałoby t. zw. opóźniony wystrzał, dlatego też błąd tego rodzaju w amunicji do k. m. pilota bezwzględnie nie może być tolerowany.

3. Na wielkość czasu t_3 (wybuchu) zapalenia, rozpalenia i palenia się ładunku prochu, składają się następujące wpływy: rodzaj i siła płomienia kapiszona; wielkość, kształt, właściwość powierzchni i gęstość ziarna prochu; gęstość ładunku prochu (t. j. stosunek ciężaru ładunku do objętości komory nabojowej); skład chemiczny prochu; ciężar pocisku i jego siła zacisku w łusce, oraz temperatura i wilgotność ładunku prochu tuż przed wybuchem.

Siła i czas trwania płomienia kapiszona w dość znacznym stopniu wpływa na czas pierwszej fazy wybuchu t. j. zapalenia.

Wzbudzenie płomienia powinno być szybkie, gdyż nagrzewanie powolne niezawsze powoduje wybuch.

Temperatura i ciśnienie wywołane działaniem kapiszona posiada również znaczny wpływ na czas rozpalenia prochu t. j. postępowanie zapalenia, kiedy zapłon przenosi się z powierzchni jednej cząstki (ziarnka) na powierzchnię drugiej cząstki.

Poza tem, czas wybuchu ładunku miotającego maleje, ze zmniejszeniem wielkości ziarn prochu i ze zwiększeniem stosunku powierzchni ziarna do jego masy, ze zwiększeniem gęstości ładunku, ciężaru pocisku i jego zacisku w łusce.

Według przeprowadzonych prób i badań okazało się, że spalając proch nitroglicerynowy i nitrocellulozowy w tych samych warunkach i o jednakowych wymiarach ziarn, proch nitroglicerynowy spalał się prędzej.

Z pośród wyżej wymienionych wpływów, bardzo duże znaczenie na czas trwania procesu wybuchu ładunku prochu posiada jeszcze temperatura i wilgotność tego ładunku tuż przed wybuchem.

Im temperatura prochu bardziej zbliża się do temperatury jego zapalenia, która dla prochów bezdymnych wynosi 170° do 200° C, tem czas zapalenia i palenia się, jest krótszy.

Ze wzrostem wilgotności ładunku prochu, w dużym stopniu wzrasta czas jego zapalenia.

Zbytnie zawilgotnienie ładunku prochu może być powodem opóźnionych wypałów. Opóźnienia te dochodzą nieraz w amunicji źle kon-

serwowanej do kilku a nawet kilkudziesięciu sekund.

Wobec tego należy zwrócić szczególniejszą uwagę na dokładną konserwację amunicji małokalibrowej lotniczej i na temperaturę naboi podczas strzelania, aby o ile możności, była jak największa.

4. Czas t_4 — ruchu pocisku w lufie zależy od wielkości ciśnienia gazów miotających i przebiegu linji ciśnień, oraz od ciężaru pocisku, siły jego wrzynania się w zwoje gwintu lufy, siły tarcia i do pewnego stopnia od kąta nachylenia zwojów gwintu.

Na przebieg linji ciśnień gazów miotających wpływają wszystkie czynniki opisane w pkt. 3.

Czas ten t_4 można zmierzyć przy pomocy bardzo czułych czasomierzy elektrycznych. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów. czas ten, dla amunicji Mausera „S" kal. 7.92 m/m i karabinu ręcznego, wynosi $t_4 = 0{,}0014$ do 0,0018 sek.

Czas ten jest od 4 do 5 razy mniejszy od całkowitego czasu przelotu pocisku.

5) Czas t_5 — ruchu pocisku wzdłuż drogi s od wylotu lufy do powierzchni obrotu śmigła, obliczyć możemy, dzieląc tę drogę s przez szybkość początkową v_0 pocisku, więc

$$t_5 = \frac{s}{v_0} \quad \ldots\ldots \quad (7)$$

Wzór 7 wskazuje, że czas ten będzie tem mniejszy, im karabin maszynowy ustawiony będzie bliżej powierzchni obrotu śmigła i im szybkość początkowa pocisku będzie większa.

Szybkość początkowa pocisku zależy od wszystkich wpływów opisanych wyżej w pkt. 2, 3 i 4, oraz od rodzaju amunicji.

Szybkość ta wynosi w przybliżeniu dla amunicji Mausera kal. 7.92 m/m.:
ostrej „*S*" 860 ± 10 m/sek;
zapalającej „*Z*" 820 ± 10 m/sek;
przeciwpancernej „*P*" 800 ± 10 m/sek;
ciężkiej „*SC*" 760 ± 10 m/sek.

Na podstawie prób i badań przeprowadzonych w Centrali Badań Poligonowych, różnica temperatury ładunku prochu o ± 1° C zmienia szybkość początkową pocisku o ±0,5 do ± 0,8 m/sek., w zależności od rodzaju prochu i pocisku.

Przykład. Odległość wylotu lufy k. m. od powierzchni obrotu śmigła wynosi $s = 2$m, ilość obrotów śmigła $n = 2000$ obr./min.

Obliczyć minimalną wielkość czasu t_5 dla amunicji Mausera „*S*" i maksymalną dla naboi „*SC*" oraz wpływ tego czasu na wielkość kąta wyprzedzenia φ.

Według wzoru 7, czas t_5 dla naboi „S" wynosi:

$$t_5 = \frac{2}{870} = \text{ok. } 0{,}0023 \text{ sek.}$$

Dla naboi „*SC*" $t_5 = \frac{2}{750} = \text{ok } 0{,}0027 \text{ sek.}$

Wpływ tych okresów czasu na wielkość kąta wyprzedzenia na podstawie wzoru 6 równa się ok. 28° dla amunicji „*S*" i ok. 33° dla amunicji „*SC*".

Z przykładu tego widzimy, że czas t_5 jest dość duży w stosunku do całkowitego czasu przelotu pocisku T, i że w dużym stopniu na wielkość tego czasu wpływa odległość s karabinu maszynowego od powierzchni obrotu śmigła.

Rodzaj użytej amunicji do strzelań nie ma zbyt znacznego wpływu na wielkość kąta wyprzedzenia.

Praktycznie wyznaczyć możemy kąt wyprzedzenia φ, strzelając zamiast do wirującego śmigła, do obracającego się kręgu t. j. tarczy z dykty o średnicy nieco większej aniżeli odległość osi lufy k. m. od osi obrotu tej tarczy.

Z osią tarczy sprzęgamy przyrząd uzgadniający połączony z karabinem maszynowym.

Celem otrzymania kąta wyprzedzenia φ, obracamy bardzo powoli (ręcznie) tarczę z dykty, aż do chwili kiedy nastąpi wystrzał. W ten sposób otrzymujemy punkt przebicia tarczy pociskiem, czyli t. zw. uderzenie przednie.

Następnie strzelamy do szybko obracającej się tarczy, w kierunku poprzedniego powolnego jej obrotu. Ilość obrotów tarczy odczytujemy na obrotomierzu, który jest sprzężony z wałem tej tarczy. Tarcza wirując otrzymuje obroty od silnika elektrycznego.

Kąt zawarty między punktem przebicia pocisku przy bardzo powolnym obrocie tarczy (uderzenie przednie) i przy szybkim obrocie

tarczy, jest kątem wyprzedzenia φ pocisku, dla danej ilości obrotów tarczy.

Uderzenie przednie otrzymać możemy również bez strzelania, obracając powoli tarczę (w kierunku ruchu śmigła) i zatrzymując ją w chwili gdy usłyszymy trzask zwolnionej iglicy. Uderzenie przednie będzie punktem widzianym na zatrzymanej tarczy, patrząc przez lufę karabinu maszynowego.

Reasumując powyższe wywody widzimy, że do strzelań lotniczych przez śmigło samolotu należy stosować broń i amunicję dla której czas przelotu T, czyli kąt wyprzedzenia φ, jest jak najmniejszy. Pomijając względy konstrukcyjne broni i amunicji, należy szczególniejszą zwrócić uwagę na następujące czynniki od których ten czas lub kąt wyprzedzenia φ zależy, a mianowicie:

a) do strzelań lotniczych przez śmigło, powinno się stosować amunicję bardzo dokładną i zbadaną pod względem wielkości kąta wyprzedzenia φ;

b) przed strzelaniem należy bardzo szczegółowo sprawdzić działanie i czystość iglicy, oraz części zamka w której iglica się porusza;

c) amunicja lotnicza powinna być bardzo dokładnie konserwowana, w magazynach zupełnie suchych i ciepłych.

Bezwzględnie nie należy używać do strzelań przez śmigło amunicji, która nawet krótki czas znajdowała się w niehermetycznem opakowaniu; szczególniej na to uważać należy gdy amunicja przechowywana jest w pomieszczeniu wilgotnem.

d) Karabin maszynowy pilota należy ustawić jak najbliżej do powierzchni obrotu śmigła.

e) Temperatura naboi (ładunków) przed strzelaniem powinna być o ile możności jak największa.

f) Przyrząd uzgadniający (tarczę rozrządczą) należy wyregulować tak, aby punkt przedniego uderzenia znajdował się jak najbliżej krawędzi śmigła znajdującej się po stronie przedniej w kierunku jego obrotów.

Jeżeli ma się pewność, że poniżej pewnej ilości obrotów śmigła n_{min} strzelać przez śmigło się nie będzie, to korzystnem byłoby wyregulować przyrząd uzgadniający tak, aby punkt uderzenia przedniego znajdował się o kąt równy 6. $n_{min}\, T_{min}$, od krawędzi przedniej śmigła, po stronie przeciwnej do kierunku jego obrotu.

§ 5. ROZRZUT STRZAŁÓW.

Z poprzedniego paragrafu wynika, że czas przelotu pocisku T zależy od całego szeregu wielkości, które są do pewnego stopnia zmienne.

Wobec powyższego czas przelotu T, a tem samem i kąt wyprzedzenia φ dla różnych naboi, nawet tej samej partji wyrobu i tego samego rodzaju, będzie wielkością zmienną, posiadającą pewną wartość, maksymalną, minimalną i pośrednią.

Zmiana tej wielkości powoduje pewien rozrzut strzałów widoczny od przebić pocisków, gdy strzelamy do wirującej tarczy, przy użyciu bardzo dokładnego przyrządu uzgadniającego.

Rozrzut ten wzrasta ze zwiększeniem ilości obrotów tarczy i dla amunicji lotniczej małokalibrowej nie przekracza 12° przy ilości obrotów tarczy $n = 2000$ obr./min.

Oczywistą jest rzeczą, że im rozrzut strzałów dla danej amunicji będzie mniejszy t. j. gdy najmniejszy kąt wyprzedzenia φ_{min} bardziej zbliża się do wielkości największego kąta wyprzedzenia φ_{max}, to amunicja jest dokładniejsza pod względem jednostajności czasu przelotu T poszczególnych naboi.

Nie znaczy to jednak, aby amunicja dająca mniejszy rozrzut była bezpieczniejsza w użyciu do strzelań przez śmigło, gdyż według § 4 bezpieczeństwo będzie tem większe, im dla danej partji amunicji kąt wyprzedzenia φ_{max} i φ_{min} będą mniejsze. Oznacza to, że np. dla dwuch partji amunicji o jednakowych kątach wyprzedzenia φ_{max}, ta partja jest bezpieczniejsza w użyciu do strzelań pilota, która posiada większy rozrzut.

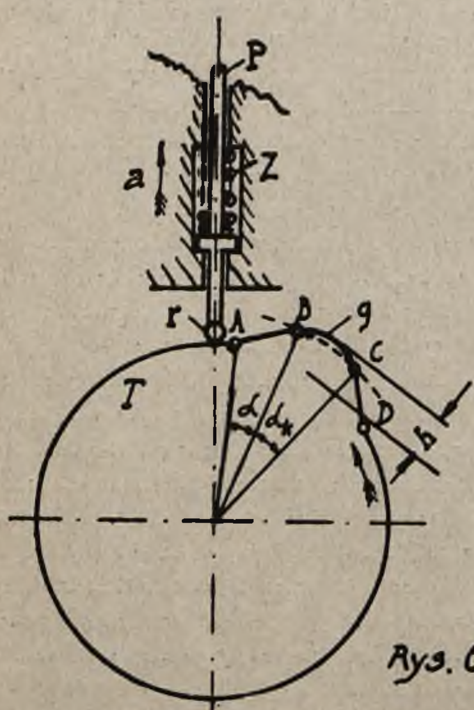
Dlatego też w tym kierunku powinno się odbywać badanie amunicji lotniczej.

Istnieją nawet takie przyrządy uzgadniające, które działają w ten sposób, że maksymalny kąt wyprzedzenia φ_{max} posiada pewną stałą wielkość niezmienną i niezależną od ilości obrotów śmigła. Budowa tego przyrządu polega na tem, że położenie tarczy rozrządczej jest regulowane regulatorem odśrodkowym, który przy większych obrotach śmigła powoduje obrót tarczy rozrządczej, o pewien kąt w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu śmigła, w położenie takie, że kąt wyprzedzenia φ_{max} prawie się nie zmienia.

Drugą przyczyną zwiększającą rozrzut strzałów, jest siła bezwładności, która występuje w przyrządzie uzgadniającym.

Wielkość tej siły zależna jest od konstrukcji przyrządów uzgadniających, od kształtu garbów tarczy rozrządczej, ich odległości od środka obrotu i od ilości obrotów tarczy rozrządczej.

W przyrządach uzgadniających, w których tarcza rozrządcza swoim garbem *g* (rys. 6) uderzając w tak zwany popychacz *P* (suwak), powoduje jego ruch w kierunku strzałki *a*, powstają znaczne siły bezwładności, które w dość dużym stopniu przyczyniają się do powiększenia rozrzutu strzałów.



Rys. 6.

Tego rodzaju budowy jest przyrząd uzgadniający francuski, szwedzki system „Regulator Syndicate" — Stockholm i pierwszy z przyrządów „Wuma", opisanych w § 3.

Przy powolnym ruchu tarczy *T*, strzał następuje gdy rolka *r* popychacza zetknie się z punktem *B* garbu.

Przy szybkim ruchu obrotowym tarczy rozrządczej, wskutek ruchu bezwładności popychacza *P*, w kierunku strzałki *a*, strzał następuje prędzej t. j. gdy rolka popychacza znajduje się w obrębie kąta α.

Odchylenie popychacza wskutek siły bezwładności, występuje tem bliżej punktu *A* garbu, im ilość obrotów tarczy rozrządczej jak i jej średnica są większe.

Z powodu działania powyższej siły bezwładności, otrzymujemy powiększenie rozrzutu strzałów, wskutek zmniejszenia się kąta wyprzedzenia φ_{min}.

Rozrzut ten, ze względu na bezpieczeństwo jest korzystny.

Ponieważ siły bezwładności działają niekorzystnie na wytrzymałość przyrządu, to też celem ich zmniejszenia, linja *AB* powinna być jak najłagodniejsza, wysokość *h* garbu jak najmniejsza i kąt α odpowiednio dobrany do ilości obrotów maksymalnych tarczy rozrządczej i jej średnicy t. j. powinien być tym większy, im ilość maksymalna obrotów tarczy rozrządczej jak i jej średnica jest większa.

Celem zmniejszenia siły bezwładności, korzystniej jest złączyć tarczę rozrządczą z wałem silnika tak, aby posiadała dwa razy mniejszą ilość obrotów od śmigła.

W przyrządzie uzgadniającym, w którym występujące siły bezwładności wpływają na ruch (skok) popychacza *P*, sprężyna *Z* popychacza powinna być dostatecznie silna, a skok popychacza ograniczony i nieco większy od odchylenia języka spustowego, przy którem następuje oswobodzenie się iglicy karabinu maszynowego.

Przy słabej sprężynie *Z*, przeciwdziałanie sile bezwładności, byłoby zbyt małe, a powrót popychacza *P* do pierwotnego położenia, wskutek działania małej siły sprężyny *Z*, mógłby być opóźniony. Z powodu tego opóźnienia, mo-

głyby nastąpić strzały krytyczne, któreby spowodowały znaczne powiększenie się rozrzutu, przez powiększenie kąta wyprzedzenia φ_{max}.

Tego rodzaju powiększenie rozrzutu, kosztem kąta φ_{max}, jest bardzo niekorzystne, a przy dużem opóźnieniu skoku powrotnego popychacza, strzały mogłyby nawet przebić śmigło.

Podobne niekorzystne zjawisko wystąpić może, gdy skok popychacza *P* nie jest ograniczony i jest zbyt duży.

Gdy garb tarczy rozrządczej posiada pewien kąt krytyczny α, to wtedy w pewnych granicach szybkości tarczy rozrządczej (§ 2), powstają strzały krytyczne, które powodują znaczne i niekorzystne zwiększenie się rozrzutu wskutek zwiększenia kąta wyprzedzenia φ_{max}.

Zwiększenie to zbliża się swoją wielkością, a nawet przewyższa kąt strzału α_s (§ 2).

Kąt strzału α_s możemy otrzymać praktycznie, przez dwukrotne przestrzelenie bardzo powoli obracającej się tarczy w obu kierunkach; przyczem tarczę wprowadza się w ruch ręcznie.

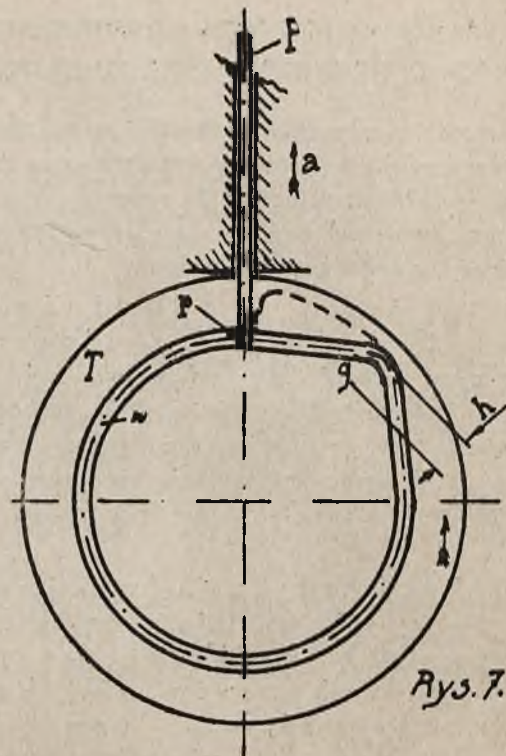
Kąt zawarty między temi dwoma przestrzeleniami (uderzenie przednie i tylne) jest kątem strzału α_s.

Otrzymać również możemy kąt strzału, obracając śmigło powoli ręcznie w jedną i drugą stronę, przy nienaładowanym karabinie maszynowym i odznaczając przytem położenie śmigła w chwili uderzenia przedniego i tylnego określonego trzaskiem oswobodzonej iglicy.

Wielkość kąta strzału możemy regulować skokiem popychacza *P* lub skokiem przyrządu spustowego karabinu maszynowego.

Wobec niekorzystnego rozrzutu strzałów, przez powiększenie kąta wyprzedzenia φ_{max} kąt strzału należy dobierać jak najmniejszy.

W przyrządach uzgadniających, w których popychacz *P*, jest prowadzony tarczą rozrządczą *T*, przy pomocy wyfrezowanego wgłębienia (kanału) *w* i palca *p*, prowadzonego w tym wgłębieniu (rys. 7), występujące siły bezwładności, w chwili gdy palec *p* znajduje się na garbie *g* wgłębienia, są prawie bez wpływu na rozrzut strzałów. Wynika to stąd, że siły bezwładności w tym przyrządzie są ujarzmione, więc tylko niekorzystnie wpływają na wytrzymałość przyrządu.



Rys. 7.

Z tych właśnie przyczyn, należy zwrócić uwagę na łagodny kształt garbu *g* i aby masa całego urządzenia będącego w ruchu była jak najmniejsza.

Ponieważ w tym przyrządzie niema żadnej sprężyny, a skok popychacza jest ściśle ograniczony, dlatego też przyrząd ten nie może mieć żadnego wpływu na niekorzystne zwiększenie rozrzutu wskutek niekorzystnego zwiększenia się kąta wyprzedzenia φ_{max}, (na podobnej zasadzie został obecnie skonstruowany przyrząd przez f. Autoremont).

Przyrząd ten swoją dokładnością nadawałby się w pierwszym rzędzie do badań karabinów maszynowych pilota i amunicji, pod względem czasu przelotu (rozrzutu).

Do tego rodzaju dokładnych przyrządów zaliczyć można przyrząd uzgadniający f. „Wuma", przedstawiony w schemacie na rys. 5.

W przyrządzie uzgadniającym (rys. 7) przez wykonanie odpowiedniego wycięcia w tarczy rozrządczej, przedstawionego linją kreskowaną, można uzyskać przy większych obrotach tarczy rozrządczej, pod wpływem występujących sił bezwładności, zmniejszenie kąta wyprzedzenia φ_{min}.

§ 5. WARUNKI, KTÓRYM POWINIEN ODPOWIADAĆ PRZYRZĄD UZGADNIAJĄCY.

Celem otrzymania dobrego uzgodnienia strzałów z ruchem obrotowym śmigła, oraz największej szybkostrzelności i stopnia bezpieczeństwa, przyrząd uzgadniający powinien odpowiadać następującym warunkom:

1) przyrząd uzgadniający powinien być tak zbudowany, ażeby przy zepsuciu się jakiejkolwiek jego części, lub rozregulowaniu się była zachowana zupełna gwarancja bezpieczeństwa, t. j. samo zatrzymanie się przyrządu lub sterowanie dalsze strzałów było zadawalające.

2) Przyrząd uzgadniający nie powinien mieć zupełnie wpływu (lub tylko bardzo mały), na zwiększenie się kąta wyprzedzenia φ_{max}, powstałego wskutek istnienia czasu przelotu *T*, użytych do strzelań pocisków.

3) Przyrząd uzgadniający powinien być uniwersalny, t. j. nadawać się do wszystkich typów samolotów i silników niezależnie od ich budowy.

4) Ilość garbów tarczy rozrządczej przyrządu, powinna być odpowiednio dobrana, w zależności od tego, czy tarcza rozrządcza posiada tyle obrotów co śmigło lub też mniej. W pierwszym wypadku tarcza rozrządcza powinna mieć dwa garby, w drugim, o ile posiada dwa razy mniej obrotów od śmigła, cztery garby.

Kształt garbu tarczy rozrządczej winien być tego rodzaju, by występujące niekorzystne siły bezwładności były jak najmniejsze.

5) Montaż przyrządu uzgadniającego z silnikiem i z karabinem maszynowym powinien być łatwy, a regulacja zupełnie prosta i wymagająca mało czasu.

6) Jak najwięcej części ruchomych przyrządu w czasie przerwy w strzelaniu, powinno znajdować się w spoczynku, a w ruchu powinna być tylko tarcza rozrządcza.

7) Masa wszystkich części ruchomych powinna być o ile możności jak najmniejsza, a wytrzymałość tych części znaczna.

8) Wysokość *h* garbu tarczy rozrządczej powinna być o ile możności jak najmniejsza i odpowiednio dobrana do wielkości odchylenia języka spustowego, przy którym następuje wystrzał.

9) Przyrząd uzgadniający powinien dać się w pewnej określonej granicy, wyregulować na kąt strzału, którego wielkość powinna być zależna od dokładności i systemu przyrządu.

Przy dokładniejszych przyrządach, a w szczególności takich, u których ze zwiększeniem obrotów śmigła kąt wyprzedzenia φ_{max} maleje, lub posiada wielkość stałą i niezależną od ilości obrotów śmigła, kąt strzału może być większy.

10) Wszelkie drgania samolotu powinny być bez wpływu na wytrzymałość i dokładność działania przyrządu uzgadniającego.

Przy konstruowaniu przyrządu uzgadniającego, jego badaniu i regulowaniu, należy szczególniejszą zwrócić uwagę na wyżej podane własności, którym powinien przyrząd odpowiadać.

ZAKOŃCZENIE.

W powyższym artykule („Przegl. Lotn." 11 i 12/31 r.) zostały podane różne warunki, na które należy zwrócić szczególniejszą uwagę, by otrzymać sterowanie strzałów jak najkorzystniejsze i jak najbezpieczniejsze.

Wiele z podanych warunków posiada charakter bardziej teoretyczny, jednak przestrzeganie niektórych z nich w praktyce, zwiększa do pewnego stopnia prawdopodobieństwo otrzymania korzystniejszego i bezpieczniejszego sterowania strzałów.

Do takich warunków zaliczyć można np. warunek, że amunicja przeznaczona do strzelań przez śmigło, powinna być specjalna lotnicza, sprawdzona na wielkość kąta wyprzedzenia φ.

Warunek ten nie jest konieczny, gdyż amunicja przeznaczona do karabinów maszynowych piechoty jest również dokładna, do tego stopnia, że w razie braku amunicji lotniczej, można ją z powodzeniem użyć do strzelań przez śmigło, bez badania jej czasu przelotu T.

Dla przykładu podaję, że przy wystrzeleniu do tarczy wirującej ($n = 2000$ obr./min) 100 naboi Mausera „*S*" różnych partji, różnych lat wyrobu i pochodzenia, otrzymałem w porównaniu z amunicją nową lotniczą, stosunkowo małe zwiększenie się kąta wyprzedzenia φ_{max} wynoszące około 10^0.

Z drugiej zaś strony dodam, że gdyby nawet nastąpiło przestrzelenie śmigła pociskiem, to nie znaczy jeszcze by śmigło zostało zerwane.

Zerwanie może nastąpić, gdy serja strzałów przejdzie przez śmigło, co raczej mogłoby być spowodowane złem wyregulowaniem lub rozregulowaniem się przyrządu uzgadniającego, aniżeli wadliwą amunicją.

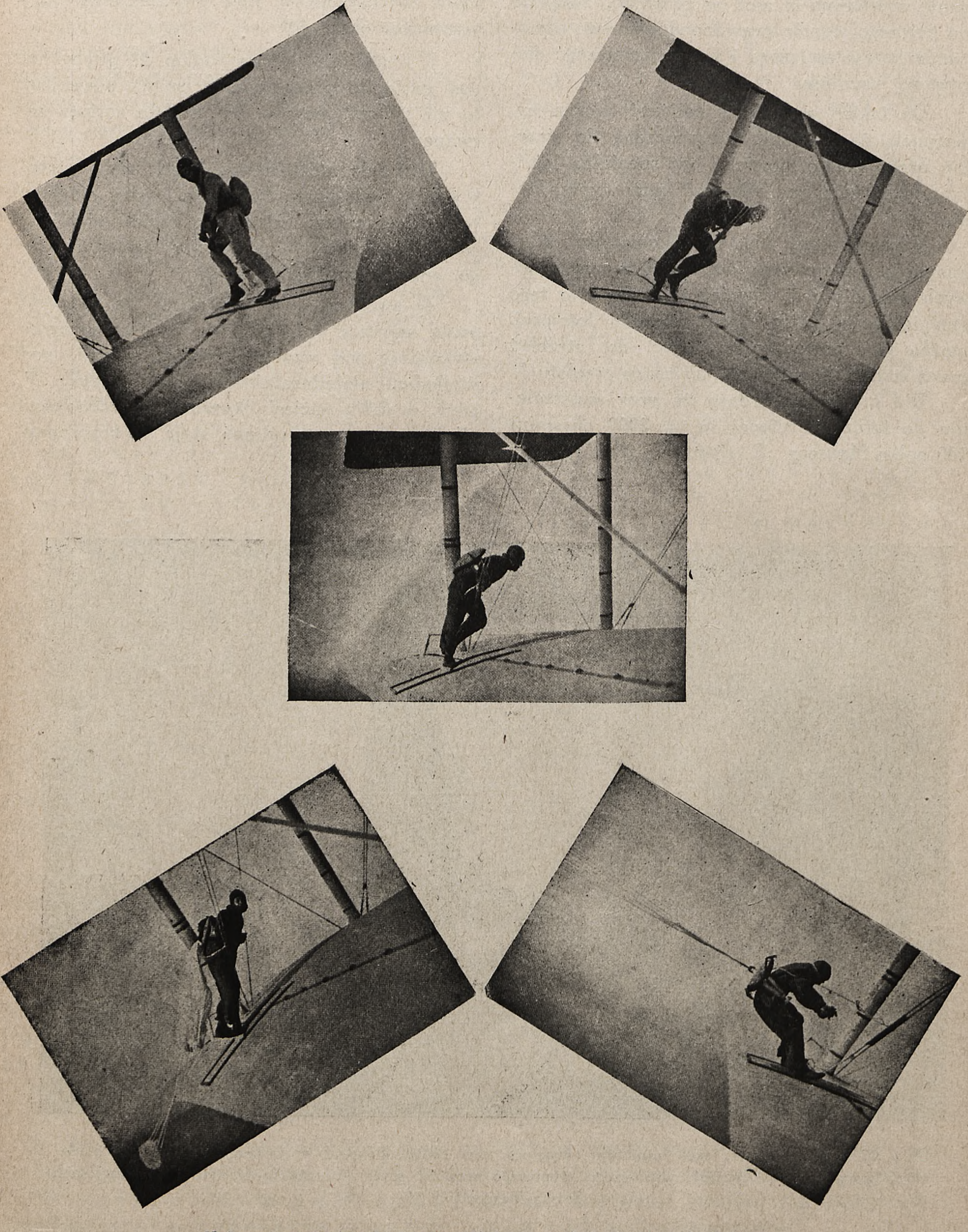
Ze swej zaś strony uważam, że większą wadą amunicji i broni jest jej nieprecyzyjne wykonanie pod względem zacięć, aniżeli pod względem niejednostajnego czasu przelotu T, gdyż w razie zacięcia karabinu maszynowego pilot, nie mogąc go usunąć, staje się bezbronny.



Dnia 25 grudnia ub. r. szef lotnictwa włoskiego gen. Balbo, dokonał w Bolamie uroczystego odsłonięcia pomnika dla uczczenia pierwszego grupowego przelotu przez Atlantyk południowy na samolotach „Savoia-Marchetti S 55".

Ćwiczenia w skokach ze spadochronem

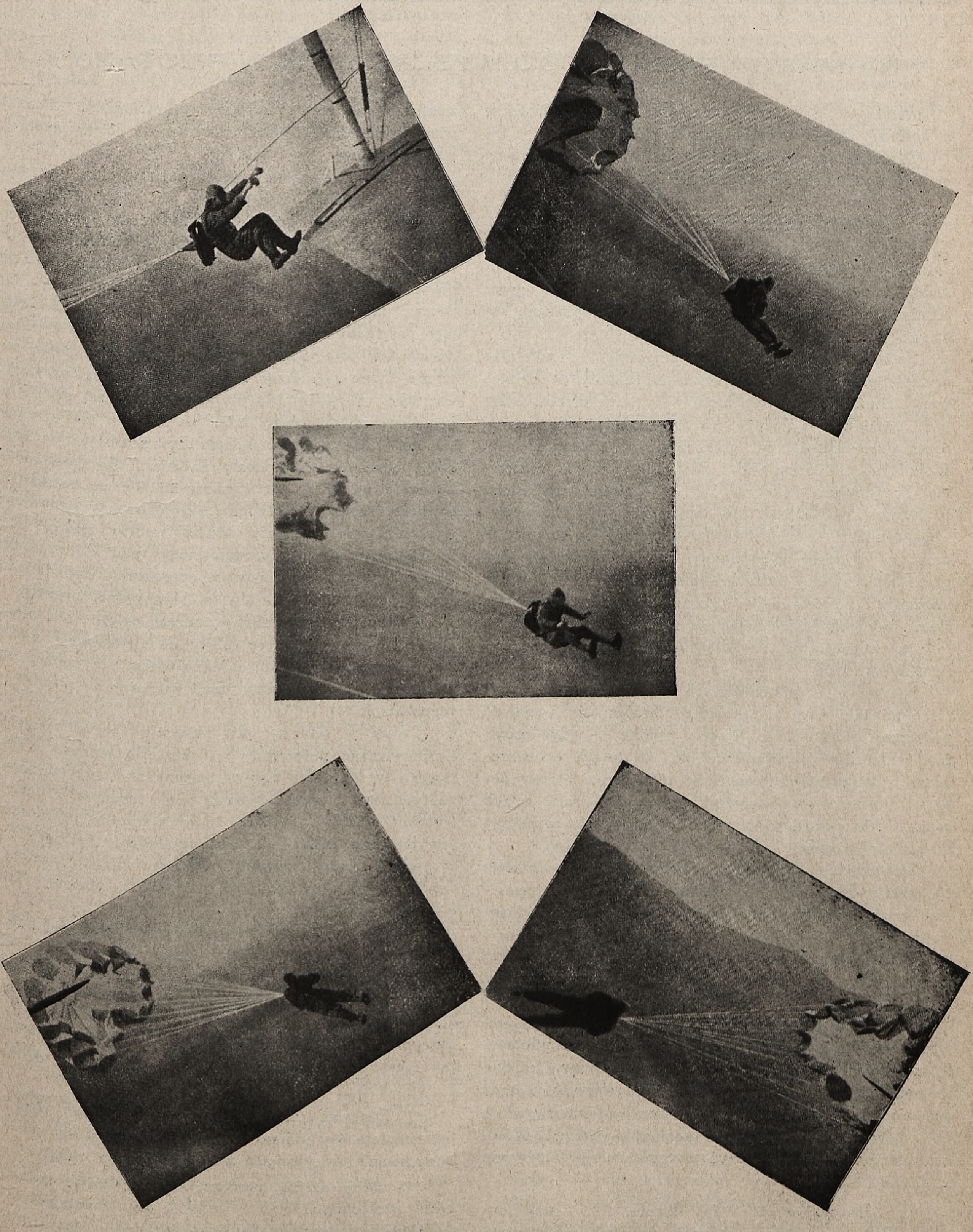
(Rivista Aeronautica Nr. 7 — 1931 r.).



Kolejne pozycje lotnika przy wyszkoleniu w skokach ze spadochronem

Ćwiczenia w skokach ze spadochronem

(Rivista Aeronautica Nr. 7 — 1931 r.).



Kolejne pozycje lotnika przy wyszkoleniu w skokach ze spadochronem

NA CZASIE

NA MARGINESIE „METOD WYSZKOLENIA W PILOTAŻU*)"

Redakcja podaje czytelnikom głosy polemiczne w sprawie „Metod wyszkolenia w pilotażu".

Dla dalszego zobrazowania stanu rzeczy podajemy metody wyszkolenia w pilotażu w Anglji.

REDAKCJA.

Nawiązując do art. mjr. pil. Wojtygi Adama p. t. „Metody wyszkolenia w pilotażu", zamieszczone w Nr. 11/31 „Przegl. Lotn.", jakoteż poniekąd wezwany przez redakcję do zabrania w tej sprawie głosu pozwolę sobie na polemikę z powyższym artykułem.

Będąc dowódcą eskadry treningowej i doszkolając uczniów pilotów przybywających ze Szkoły w Bydgoszczy, zauważyłem wiele braków w wyszkoleniu. Start tych uczniów był bardzo nierównomierny. Po starcie uczeń dusił samolot nie wykorzystując nadmiaru mocy silnika lub też przeciągał. Skręty wykonywał niepewnie, a lądowania odbywały się z ogromną szybkością. W licznych wypadkach nie starczyło wprost kilometrowego lotniska. Rozbito wówczas sporą ilość samolotów przez za wysokie wyrównanie i przepadnięcie, lub też przez wjechanie w zabudowania lotniskowe. Rozbicie maszyny z powodu defektu silnika nad własnem lotniskiem było nałogowe i temu się nie wiele dziwiono; było prawie naturalne, że jeżeli silnik „nawalił", maszynę djabli wezmą.

Nie mówię tu już o licznych wypadkach śmierci. Patrząc na taki stan wyszkolenia starałem się wynaleźć przyczyny złego. Było to dość trudne — gdyż osobiście wyleciałem samodzielnie po 28 lotach dwusterowych, a mając pewne techniczne uzdolnienia latałem dobrze. Jakże więc podpatrzeć te błędy i trafić w ich sedno? Nie pozostawało mi nic innego jak rozpocząć od samokrytycyzmu.

Stwierdziłem, że po przerwach dłuższych latałem poprawnie, natomiast po wielkich wysiłkach w powietrzu czułem się niepewnie w wirażach, akrobacji i lądowaniu.

Otóż i pierwsze doświadczenie mojem zdaniem słuszne, a ci co nie pyszną się czuciem przytakną mi szczerze.

Tak podkreślane czucie przez mjr. Wojtygę jest wprawdzie konieczne lecz nie jedyne w nauce pilotażu. Z mego doświadczenia wynika, że gdy nerwy ludzkie są podświadomie zmęczone, co objawia się często przez senność, nie wystarczają dla pomiaru mechanicznego lotu i nieraz zawiodą zupełnie, powodując śmierć. Wówczas maszynę trzeba mierzyć maszyną, bo ta nigdy nie zawiedzie. Tą maszyną jest szybkościomierz. Ponadto wiemy dokładnie, że bez instrumentów lot w chmurach jest niemożliwy.

W normalnych warunkach przelotu pilot utrzymuje równowagę okiem, a nie czuciem.

Z powyższego widzimy, że do latania, prócz wyrobienia czucia, musimy sobie wyrobić również oko*) (start — skręt — lądowanie), pozatem musimy koniecznie nauczyć się posługiwać szybkościomierzem, tem więcej, im częściej latamy. Nieodzowne jest użycie tego przyrządu do latania przy częstej zmianie typu samolotu, lub oblatywaniu nowych maszyn. Na nowej maszynie czucie mi niczego nie powie, natomiast przyrządy wszystko. Z pomocą przyrządów, twierdzę, można po raz pierwszy poprawnie latać na każdym nowym typie samolotu, gdyż najważniejszym czynnikiem jest tu szybkość podstawowa plus mały nadmiar. Szybkościomierz wskazuje mi zatem kąt wznoszenia się na rozmaitych obrotach, szybkość minimalną skrętów i kąt planowania, gwarantujący najkrótszy wybieg wzdłuż ziemi. Otóż i cała tajemnica lotu elementarnego, nad którą p. mjr. Wojtyga nie rozważał, gdyż w przeciwnym wypadku doszedłby też tak jak ja do tej kardynalnej prawdy, że jeżeli jaknajmniej będziemy podczas całego lotu powodować się czuciem, które zależy od niewyspania, niehumoru, przykrości i t. d., a jaknajwięcej przyrządem pomiarowym lotu, będziemy mieli jaknajmniej wypadków śmiertelnych.**).

Czucie w lataniu jest kwestją przyzwyczajenia i przywiązane, naturalnie być musi do jednego i tego samego typu w tych samych warunkach. Już lot nocny na tym samym typie powoduje wiele trudności z punktu widzenia czucia. Twierdzę, że wielu pilotów przed startem odczuwa jakby lęk, dalej twierdzę, że lęk ten w pewnej mierze powoduje brak zaufania do własnego czucia. Usunie to poniekąd, przyrząd pomiarowy. Tyle o czuciu.

A teraz przejdę do wyszkolenia w Wojskowej Szkole Pilotów. Odziedziczyliśmy system francuski. Co do mnie, to miałem ponadto za sobą pewną praktykę, którą zamierzałem zastosować i wyczekać wyników. Po drugie stwierdziłem, że przy zastosowaniu bezwzględnej dyscypliny szkolenia muszą się i wypadki — przedtem tak częste — zmniejszyć. Ale jak zabrać się do tej

---

*) Zarówno artykuł mjr. Jarina, jak i następny ppłk. Praussa, dotyczy jedynie pewnych fragmentów w całokształcie sprawy wyszkolenia pilockiego.

*) Zapewne zachodzi tu nieporozumienie. Ogólnie już przyjęto, że pod pojęciem „czucia" rozumieć należy posługiwanie się pięcioma zmysłami (przyp. red.).

**) Mjr. Jarina porusza jeden z najkapitalniejszych problemów: lot na „czucie", czy „mechaniczny"? Redakcja uważa, że w tej sprawie winni wypowiedzieć się najstarsi piloci.

pracy? Dziesięć i więcej maszyn lata. Instruktor uczy indywidualnie, jak chce. Instruktorzy pracują z nadzwyczajnym wysiłkiem, lotów coniemiara i są ogromnie przemęczeni. Efekt lotów samodzielnych niedostateczny. A już niedobrowolne korkociągi, ślizgi i uszkodzenia, nawet nerwy widzów nadwyrężają.

Słucham instrukcyj, które każą uczniowi startować, nad tym punktem terenu rozpocząć skręt, nad owym zamknąć gaz i t. d. i t. d. Każda grupa przerabia coś innego. Niejednokrotnie aż trzy typy płatowców latają naraz.

Uczeń uczył się ówczesnym systemem wszystkiego naraz i niczego dokładnie. Dla usprawienia systemu latania i polepszenia metod, trzeba było zerwać z dotychczasowemi sposobami.

Określono standartowy typ lotu, który obowiązywał każdego instruktora. Ażeby usprawnić lot ucznia wprowadzono pewne ścisłe ćwiczenia, które dawały gwarancję zupełnego opanowania samolotu bez pomocy wytycznych punktów w terenie, które zupełnie zawodzą poza własnem lotniskiem jako podstawa orjentacji dla lotu. Ażeby nauczyć ucznia tych nowych ćwiczeń musiało się poświęcić specjalną ilość lotów dla ich opanowania. Kontrola pracy instruktora i kalkulacja czasu szkolenia wymagały przerabiania przez wszystkich instruktorów jednego i tego samego ćwiczenia w określonym czasie. Zabroniono t. zw. wyścigów instruktorskich, które polegały na jaknajszybszem laszowaniu ucznia, kosztem dobrego wyszkolenia.

Dla unormowania pracy instruktora i szanowania jego sił, tudzież w celu nieprzemęczeniu go, naznaczono każdemu insruktorowi pewien kontyngens lotów, którą to ilość musiał bezwzględnie wykonać. Tem zarządzeniem osiągnięto równy stan szkolenia we wszystkich grupach i umożliwiono sobie nareszcie kontrolę.

Stwierdziłem, że przez równoczesne szkolenie wszystkich faz lotu uczeń niczego dokładnie się nie nauczy. Postanowiono w celu lepszego zrozumienia „lekcji" podzielić lot na poszczególne fazy.

Kolejność wyszkolenia w poszczególnych fazach jest następująca:

Uczeń uczy się bez przerwy przez 30 minut nie lądując i nie startując, lotu po linji prostej stopniowo wznosząc się i opadając na gazie pełnym i t. d. Potem skręty. Następna nauka obejmuje start. Uczeń uczy się startu latając po nim już samodzielnie, aż do samego momentu lądowania. W końcu uczy się lądowania i lata samodzielnie przez wszystkie poprzednie fazy*).

Z powyższego logicznie wynika, że należy wyszkolenie stopniować od najłatwiejszego do najtrudniejszego.

Najtrudniejszą i najwyższą akrobacją w lataniu jest poprawne lądowanie. Nie wiem czy w tym punkcie mi ktoś zaprzeczy — chyba ktoś z panów myśliwców?

*) System ten nie jest nowy, a raczej b. stary. Stosowany był w rosyjskich szkołach pilotów (Sewastopol), z tem jednak zastrzeżeniem, że uczeń rozpoczynał swe szkolenie bez instruktora.

Nieco łatwiejszem ćwiczeniem jest start, następnie skręty i lot po prostej. Do solidnej nauki trzeba skupić uwagę. Im więcej wysiłek ucznia jest skierowany na pewne szczególne ćwiczenie, tem łatwiej się go nauczy, gdyż jego uwaga jestześrodkowana.

Przy nauce wszystkich faz równocześnie skupia się uwaga tak ucznia jak i instruktora przeważnie na najtrudniejszej fazie lotu jaką jest lądowanie. Mniej trudne fazy, jak start, lot po prostej, negliżuje się, a to dlatego, bo instruktor od startu aż do lądowania jest pod wrażeniem ucznia, któremu najmniej ufa przy lądowaniu (rozbicie maszyny — moment moralny). Instruktor ani uczeń przez cały czas lotu nie mają wypoczynku. Odwrotnie, gdy instruktor uczy wyłącznie jedną tylko fazę lotu, siłą faktu musi się na tej fazie skupić.

Gdy uczeń opanował pewną fazę, przychodzi do następnej, na której znów skupia się cały wysiłek załogi szkolnej. Zatem w tym okresie szkolenia, uczeń podczas lotu pracuje sam w fazie którą umie, a pobiera naukę w fazie kolejnej. W fazach których się nie naucza, instruktor latając sam, może nerwowo odpocząć.

Na tej jedynej prawdzie polega sukces w osiągniętych wynikach. Poziom wyszkolenia podoficerów pilotów jest znacznie wyższy obecnie aniżeli przedtem.

Dajmy też głos instruktorom. Stwierdzą oni bez wątpienia łatwość nauczania, w obecnych warunkach i wyższy poziom w technicznem opanowaniu płatowca.

Wreszcie nie twierdzę, by obecny program i metoda szkolenia były idealne, natomiast stanowczo twierdzę, że są lepsze jak przedtem. Nie wiem jak system ten w przyszłości będzie wyglądał, natomiast wydaje się pewne, że do starego nie wrócimy.

Zresztą statystyka strat jest dokumentem niezaprzeczalnym, wykluczającym powrót do systemu dawnego.

W końcu nadmieniam, że w tej sprawie wiele ciekawego mógłby powiedzieć również p. mjr. Stachoń.

Mjr. pil. obs. *Jarina Tadeusz*,

* * *

Nawiązując do odczytu mjr. Wojtygi podanego w „Przeglądzie Lotniczym" Nr. 11 z 1931 r., i odpowiedzi nań majora Jariny, chciałbym kilku jeszcze uwagami oświetlić poruszany w nich temat wyszkolenia w Wojskowej Szkole Pilotów.

Występuję poniekąd w obronie dzisiejszego, często atakowanego systemu wyszkolenia i chcę dowieść jego słuszności przez wykazanie, drogą jakich rozumowań doszli do niego i na jakich zasadach oparli się jego twórcy, oraz przez porównanie jego wyników z dawnemi. Zgadzam się, że nie jest on idealny, że są inne, znacznie może lepsze, lecz twierdzę, że dawny żadnego porównania z obecnym nie wytrzymuje.

Dotychczas wszelkie rozmowy na ten temat były przedmiotem meldunków i rozkazów służbowych. Skoro jednak raz weszły na łamy „Przeglądu Lotniczego" — należy je oświetlić wszechstronnie.

Cały dziś istniejący system szkolenia to wynik żmudnej pracy i doświadczeń szeregu instruktorów, pracy ko-

ordynowanej i kierowanej bezpośrednio przez komendanta Szkoły Pilotów, mającego jako wytyczną swego postępowania dwie zasady: jedną, ujętą przez mjr. Wojtygę w zwięzłe zdanie „w ciągu całego wyszkolenia ucznia pilota, dewiza „nie ilość przyszłych pilotów, tylko wyłącznie ich jakość" powinna być niewzruszalną zasadą" i druga „musimy stworzyć taki system szkolenia, któryby pozwolił wyszkolić nietylko najlepszych, ale nawet i słabszych kandydatów, na dobrych pilotów".

Przedewszystkiem celem szkoły jest wypuszczenie takiego pilota, którýby mógł odrazu przystąpić w pułku do szkolenia taktycznego t. j. do nauki wykonywania zadań. Musi on więc otrzymać takie podstawowe wyszkolenie, by mu niedomagania w pilotowaniu nie stanęły na przeszkodzie w szkoleniu praktycznem w jednostce linjowej.

Zaznaczyć muszę, że mówię tu tylko o wyszkoleniu szeregowych i, że omawiam tylko pierwszą część wyszkolenia t. j. sam pilotaż praktyczny. Nie jest wykluczone, że szkoła będzie prowadzić szkolenie w szerszym zakresie niż dotychczas; to jednak nie zmieni postaci rzeczy i pierwszy okres szkolenia, od początku aż do opanowania maszyny linjowej pozostanie bez zmiany, bez względu na to, kto będzie szkolił dalej: pułk czy szkoła. Obojętne jest również, czy początkowy typ samolotu będzie uczeń przechodził w szkole, czy w P. W.: program i zasady muszą być te same i szkoła, która będzie kontynuować wyszkolenie uczniów, musi mieć nad niem bezpośredni nadzór.

By móc wyszkolić pełnowartościowego pilota, trzeba mieć odpowiednie na to warunki, a tymi są:

1. Dobór odpowiednich instruktorów.

2) Odpowiedni jakościowo i ilościowo materjał techniczny.

3. Odpowiedni system wyszkolenia i

4. Właściwa organizacja pracy, które to punkty omówię kolejno, porównując je ze stanem dawnym.

Nie można również zapominać, że koszta wyszkolenia grają dużą rolę i, że należy dążyć do osiągnięcia maksimum rezultatów przy minimum wydatków.

1. INSTRUKTORZY.

Sprawę kwalifikacji instruktorskich, zgodnie z memi poglądami, omawia mjr. Wojtyga w swym artykule na str. 831.

Praktyka przedstawia się dziś mało ponętnie. Instruktor dzisiaj nietylko, że ma za mało styczności z linją, ale są nawet tacy, którzy nigdy w lotnictwie w linji nie byli. Wymiana ich na młodszych nie może być przeprowadzona odrazu, lecz musi iść stopniowo. Wynalezienie odpowiedniej ilości instruktorów napotyka na trudności. Jesteśmy dziś w okresie przejściowym, mam jednak nadzieję, że dojdziemy w niedługim czasie do zupełnego uregulowania sprawy doboru i powołania instruktorów.

Dzisiaj, przy wielkiej trudności zamiany instruktorów, kontakt z linją zastąpić muszą uwagi dowódców pułków.

Kwestję powołania instruktorów uregulowałbym zasadniczo w ten sposób, by co rok 1/3 instruktorów odsyłać na stałe do linji.

W ten sposób w szkole byłaby stale obok początkujących pewna ilość instruktorów starych: jedni wnosiliby do pracy rutynę starych instruktorów, drudzy najnowsze wymagania linji. Oczywiście nie wyklucza to powoływania wyjątkowo zdolnych instruktorów ponownie do szkoły, po odbyciu stage'u w myśl projektu mjr. Wojtygi.

Dzisiaj trudno jest dobrać zespół instruktorów, gdyż brak ochotników, pilot zaś zmuszony do pracy instruktorskiej, nigdy nie będzie pożyteczny. Dlaczego piloci nie chcą być instruktorami? Sprawa jasna.

Nie wiem czy wszyscy zdają sobie sprawę z tego, co to jest praca instruktora w okresie szkolenia? Ci co tę pracę mają poza sobą wiedzą to dobrze: wstawać dzień w dzień o godz. 2.30, kłaść się o 22, wykonać przez ten czas 50 lotów lub stać na starcie, obserwując ze skupioną uwagą każdy lot ucznia; dla wypoczynku trzy godziny drzemki w południe; żadnej kulturalnej rozrywki przez cały okres lotów i dobrze zasłużony urlop na jesieni, t. j. w najmniej przyjemnym czasie, bo w zimie przeprowadza się szkolenie kadry stałej. Jest to praca tak wytężająca, że słabsi fizycznie nie wytrzymują jej, a i na zdrowiu silniejszych poważnie się odbija. Nic więc dziwnego, że niema ochotników, skoro instruktor ma pracę znacznie bardziej wyczerpującą i odpowiedzialną niż pilot w eskadrze, a w nagrodę bardzo często pominięcie go przy awansie z powodu braku praktyki linjowej.

Zaznaczę ponadto, że, o ile wymagamy od instruktora wysokich kwalifikacyj i pracy bardziej wytężonej, męczącej i odpowiedzialnej niż od pilota w eskadrze, musimy go za nią w jakiś sposób uprzywilejować w stosunku do pilotów linjowych, lecz że faworyzacja ta, ze względu na przemijający charakter służby, nie powinna być stałą, lecz winna kończyć się wraz ze służbą instruktorską.

2. ZAOPATRZENIE MATERJAŁOWE.

By szkolenie mogło iść prawidłowo nie może napotykać na trudności spowodowane czy to brakiem materjału, czy to nieodpowiedniem jego przygotowaniem. Personel szkolący nie może mieć żadnych trosk poza samem szkoleniem.

Materjał musi być mu dostarczony w całości i w dobrym stanie, zanim jeszcze do szkolenia przystąpi. Tu więc zazębia się rola parku i interes szkoły pilotów. Komendant parku musi zawczasu mieć dokładne dane co do ilości potrzebnego materjału i terminu rozpoczęcia szkolenia.

Jego obowiązkiem jest zaopatrzyć na ten termin szkołę we wszystko co jej potrzebne. By mu to umożliwić — konieczne jest możliwie ścisłe określenie terminów, w jakich rozpocznie się szkolenie na każdym z poszczególnych typów.

Komendant parku opracowuje plan robót na cały rok i parę miesięcy naprzód przygotowuje materjał dla

Szkoły Pilotów. Umożliwia mu to pracę seryjną zorganizowaną i dokładną.

Dawniej, gdy rozpoczynano szkolenie, nie mając całej potrzebnej ilości materjału, na porządku dziennym było przerwanie szkolenia z powodu braku benzyny, smarów, niewykończenia samolotów w parku i t. p. Brak systemu w szkoleniu powodował zapotrzebowanie na starcie kilku typów równocześnie, a nieprzygotowanie ich zawczasu w dostatecznej ilości wywoływało konieczność remontowania ich w parku dorywczo i bez planu, zależnie od chwilowych potrzeb startu. Koszt takiej pracy był znacznie większy, dokładność wykonania roboty mniejsza, niż dzisiaj, gdy wprowadzenie pewnego systemu szkolenia umożliwia zorganizowanie pracy seryjnej w parku. Widzimy więc, że obecny system szkolenia pilotów obejmuje nietylko program i sposób instruowania, ale stwarza również pewne ściśle określone obowiązki innym organom C. W. P. Lotn. t. j. w tym wypadku komendantowi parku.

Przyznać trzeba, że pracę tę w znacznej mierze ułatwia dziś odrzucenie zbyt wielkiej liczby typów używanych w szkoleniu.

3. SYSTEM WYSZKOLENIA.

Chcąc otrzymać pilota, czyniącego zadość wszystkim stawianym mu wymaganiom, muszę mieć dlań przedewszystkiem pierwszorzędnego instruktora. Punkt 1 omawia jego kwalifikacje, ale to nie wszystko. Przed rozpoczęciem szkolenia pierwszorzędny pilot, powołany do szkolenia, musi być przekształcony na instruktora, musi on otrzymać wytyczne i wskazówki co do postępowania z uczniami i co do sposobów instruowania ich. Otrzymuje je na kursie instruktorskim, jakim rozpoczyna się szkolenie pilotów. Kurs ten prowadzi późniejszy kierownik wyszkolenia, a celem jego jest ujednostajnienie sposobów wykonywania wszelkich, nawet najprostszych ewolucyj w powietrzu, ujednostajnienie sposobów instruowania i udzielania uczniom wskazówek.

Jedną z najważniejszych zasad, którą należy wpoić w instruktora, jest absolutna dyscyplina lotów. Dawniej dyscyplinie podlegał uczeń, instruktor zaś był panem niezależnym, szkolił według swego widzimisię, robił co chciał i jak chciał. Dziś instruktor musi być dla ucznia przykładem i tylko w ten sposób osiągamy w szkole poczucie dyscypliny lotów wśród uczniów.

Po kursie unifikacyjnym rozpoczyna się szkolenie uczniów na typie początkowym. Tu występuje sprawa programu. Ten jest, zwłaszcza w swej pierwszej części „loty dwusterowe", ostro krytykowany, na nim się więc dłużej zatrzymam.

Przedewszytkiem stwierdzić muszę, że dawniej uczeń robił rano i wieczór kilka „dubli", podczas których uczył się startu, lotu i lądowania, miał wszystkiem głowę zaprzątniętą i wszystkiego uczył się po łebkach. Dziś jest odmiennie. Szczegółowo punkt ten omówiła odpowiedź mjra Jariny na artykuł mjr. Wojtygi. Dziś cały program jest ułożony w szereg zadań, obejmujących całokształt wiadomości, które musi posiąść uczeń. Zadania, ułożone w kolejności od łatwiejszych do trudniejszych, przerabia każdy tak długo, aż je zupełnie opanuje. Po opanowaniu poprzedniego przechodzi do następnego, w czasie którego, jednak bez zbytniego już wysiłku, ćwiczy wszystkie poprzednie. W ten sam sposób postępuje się na typie przejściowym i linjowym.

Typ przejściowy przygotowuje ucznia do wszystkich innych typów. Uczeń, wydoskonalony na nim, bez trudu opanowuje samolot linjowy. W żaden sposób nie mogę się zgodzić z mjr. Wojtygą, by typ przejściowy służył również do czyszczenia ucznia z błędnych naleciałości, lub do odrzucania pilotów, mało zdolnych.

Lecz o tem później.

Pozornie taki podział nauki na zadania wydaje się niedobry, gdyż zdawałoby się, iż są sytuacje niemożliwe do przewidzenia. Jednak tak nie jest.

Naprzekór pokutującemu u nas przekonaniu o „indywidualnych sposobach latania" — prawa lotu są niezmienne i dla wszystkich jednakowe. Czy to uczeń, czy stary pilot, aby wykonać jakąś ewolucję, musi w ten sam sposób użyć sterów, gdyż w przeciwnym razie wyjdzie co innego. Tylko jeden zrobi to wprawniej, inny mniej zręcznie, stąd dla oka widoczna różnica w wykonaniu i wtedy mówi się, że ten lepszy ma swój „indywidualny" sposób latania. Nic podobnego. On tylko lepiej opanował maszynę i pewniej, zręczniej, stosuje te same zasady co i tamten o mniejszej wprawie.

Opierając się na tej niezmienności praw lotu program Szkoły Pilotów określa ściśle i ujmuje w szereg zadań wszystkie elementy składowe lotu oraz zasady ich wykonania. Uczeń musi przerobić pod ścisłą i bezpośrednią kontrolą instruktora wszystkie te zadania, a zatem i objąć całokształt latania.*) O żadnym indywidualiźmie niema tu mowy. Może on wystąpić dopiero w stosowaniu elementarnych zasad. Np. jeden będzie lądował ze ślizgu, inny z wirażu, jeden z gazem, inny wyłączy kontakt i t. p. Są to jednak mało znaczące nawyczki, na które może sobie pozwolić pilot, lecz od których prawdopodobnie będzie musiał się odzwyczaić skoro wejdzie w życie ścisły regulamin ruchu lotniczego. U uczniów nie istnieją one już teraz: dla wszystkich jest jeden przepis i odstępować od niego niewolno.

By ucznia dobrze wyszkolić, dać mu mocne podstawy w lataniu i nie puścić samodzielnie z jakąś błędną naleciałością, stosuje się bardzo wielką ilość lotów dwusterowych. Ten punkt programu jest solą w oku wszystkich, poza Szkołą Pilotów C. W. P. L.

Dlaczego? Nie wiem. Słyszałem kilkakrotnie, że „tego się nigdzie nie robi". Jedynym sprawdzianem racjonalności lub nieracjonalności tego systemu mogą być jego rezultaty. A czyż one są ujemne? Nie.

Przedewszystkiem przez bardzo długi czas uczeń lata tylko pod okiem instruktora. Ponieważ ten zostawia mu jaknajdalej idącą samodzielność, lecz lot jest właściwie niesamodzielny, uczeń nie może się przyzwyczaić do popełniania błędów, których instruktor z ziemi ni-

---

*) Czy metody poprzedniego szkolenia nie wymagały tego samego? (przyp. red.).

gdy nie zauważyłby. Mjr. Wojtyga pisze: „doskonalenie ucznia musi go oczyścić z błędnych naleciałości pilotażu podstawowego". Przy obecnym systemie te błędne naleciałości istnieć nie mogą.

Tę zaletę wielkiej ilości „dubli" chciałbym specjalnie podkreślić: będąc bez przerwy bardzo długo pod bezpośredniem nadzorem instruktora, uczeń nie może popełnić żadnego błędu, nie może mieć żadnej wady w wyszkoleniu. Samo stwierdzenie przez mjr. Wojtygę (str. 838, łam 2) istnienia „błędnych naleciałości pilotażu podstawowego" — jest zdyskwalifikowaniem programu, który dopuszcza możliwość ich istnienia. A zachodziła ona wtedy, gdy uczeń wylatywał samodzielnie jeszcze niezupełnie wyszkolony i błędów jego skorygować nie można było. Wychodziły one na jaw dopiero przy dwusterowych lotach na następnym typie samolotu, albo, co gorsza, w pułku po opuszczeniu szkoły. Rezultatem tego liczne wypadki w szkole i owe 33% wypadków z młodymi pilotami.

Mógłby ktoś zarzucić, że zbyt wielka ilość „dubli" przeciąga nadmiernie szkolenie. Szkolenie dziś trwa krócej i to znacznie niż trwało dawniej i mieści się w okresie czasu wyznaczonym przez Dep. Aer., co dawniej prawie nigdy się nie zdarzało. Przytem ilość godzin, wyznaczonych na jednego ucznia nie została przekroczona.

Jest to spowodowane regularnością szkolenia i brakiem „niespodzianek", jakie występowały dawniej często przy za szybkiem wypuszczaniu samodzielnie uczniów.

Długie zatrzymanie uczniów na dwusterze pozwala na przeprowadzenie selekcji już na typie początkowym. Jest to znacznie tańsze niż odrzucanie uczniów dopiero na typie przejściowym, a ponadto odpada ryzyko przy wypuszczeniu ich samodzielnie na szkolnym (początkowym) typie.

Przed wypuszczeniem samodzielnie stosuje się ostrą próbę, tak, że dzisiaj wypuszczanie ucznia samodzielnie nie jest połączone z takiem ryzykiem jak dawniej. Ponadto, dziś uczniowie z chwilą rozpoczęcia lotów samodzielnych latają bez przerwy w bardzo złych warunkach atmosferycznych.

Przy dzisiejszym systemie możliwe jest wyszkolenie na dobrego pilota nawet mniej pojętego ucznia niż dawniej i, o ile nie odpadnie on na typie szkolnym, to mało jest prawdopodobieństwa, by odpadł na typie przejściowym.

Jako przykład znacznie lepszego wyszkolenia dzisiejszym systemem niech służy fakt, że gdy po raz pierwszy wylatywali uczniowie na Potezie, oficerowie z poza Szkoły Pilotów, pomni dawnych obyczajów, wyszli na start oglądać „akrobacje". Niestety zawiedli się: ani jednego lotu nienormalnego. I w ciągu dwu lat nie było ani jednego przypadkowego korkociąga, mimo, że dziś loty warunkowe są znacznie trudniejsze do wykonania (lądowanie poza lotniskiem, z wyłączonym silnikiem i t. p.).

Twierdzę więc stanowczo, że przez wysoką bardzo ilość lotów dwusterowych, ostrą i trudną próbę przed wypuszczeniem samodzielnie, osiągamy następujące korzyści:

a) brak błędów w wyszkoleniu;

b) możliwość regularnego szkolenia i przez to racjonalnego zorganizowania pracy i dotrzymania wyznaczonych terminów.

c) możność przeprowadzenia selekcji na początku szkolenia;

d) znacznie lepszy stopień wyszkolenia i przez to

e) znaczne zmniejszenie możliwości wypadków.

Strat zaś nie widzę żadnych i nie widzę powodu, dla którego mielibyśmy odstępować od dzisiejszego systemu, dlatego jedynie, że „nikt inny tak nie robi".

Ulepszmy obecny system, zgoda! Ale obawiam się, by przez zbyt ostrą krytykę i zbyt radykalną jakąś zmianę nie „zredukować" go i nie powrócić do dawnych warunków.

Sądzę, że możnaby przeprowadzić następującą próbę: nie ruszając narazie istniejącego, w C. W. P. L. wypróbowanego systemu, stworzyć nowy program, nową metodę (o mniejszej ilości dubli) i wypróbować ją w innej szkole. Porównanie rezultatów będzie najlepszem określeniem wartości obu sposobów nauczania, a wtedy lepszy wprowadzi się jako obowiązkowy dla wszystkich szkół.

4. ORGANIZACJA PRACY.

Jest to punkt, który się ściśle z poprzednimi uzupełnia i ma na celu nietylko stworzenie najdogodniejszych warunków do szkolenia, ale i umożliwienie instruktorowi i uczniowi najbardziej wydajnej pracy, przez uregulowanie ich zajęć i nieprzeciążanie ponad normę.

Należyte zorganizowanie pracy w szkole jest połączone z odpowiedniem nastawieniem wszystkich organów pomocniczych. Organa te muszą więc albo podlegać komendantowi Szkoły Pilotów, albo też mieć wspólnego z nim bezpośredniego przełożonego odpowiedzialnego za wyszkolenie. Tylko w tych warunkach możliwe będzie należyte zorganizowanie lotu wyszkolenia.

Tam gdzie kierownik wyszkolenia nie spotyka się z tą pomocą szkolenia, utknie czy to z powodu braków w zaopatrzeniu materjałowem, czy też w przygotowaniu lotniska, czy też z powodu przeciążenia instruktorów pracą postronną i t. p.

Zasadniczem wymaganiem regularnego lotu szkolenia jest zawczasu przygotowanie materjałowe. Osiągam je, jak już powiedziałem przez oznaczenie z góry terminów, w jakich pewien określony materjał będzie mi potrzebny. Muszę więc pracę wyszkoleniową zorganizować tak, by módz szkolenie zacząć i skończyć dla wszystkich uczniów równocześnie, i to w możliwie dokładnie przewidzianych terminach.

Przez pozostawienie instruktorowi swobody w określaniu, jaką ilość lotów z nakazanej mu na dany okres czasu ma wykonać każdy z uczniów, osiągam to, że słabsi latają więcej, lepsi mniej i, że cała grupa przydzielona instruktorowi w pewnym okresie czasu dochodzi do tego samego stopnia wyszkolenia. Ponieważ instruktorzy uczą według tego samego systemu, a ucznio-

wie wszystkich grup mają tę samą wartość przeciętną, więc osiągam przez to ukończenie pewnej fazy szkolenia w różnych terminach przez wszystkie grupy.

Przygotowanie na te terminy odpowiedniego materjału, to troska komendanta Parku.

By szkolenie na starcie nie utknęło nawet z powodu chwilowego braku materjału, musi każdy instruktor mieć do rozporządzenia taki zapas, by mógł czerpać z niego, nie czekając na żadne naprawy.

Co należy teraz uczynić by otrzymać od instruktora maksimum wydajności?

Przedewszystkiem, licząc się z tem, że praca instruktora jest bardzo wytężająca, uniknąć przemęczenia go. Instruktor zmęczony pracuje mniej wydajnie. Wyznacza mu się więc pewną ilość lotów dziennie, której nie wolno mu przekroczyć. W obrębie tej ilości przydziela on loty uczniom zależnie od ich zdolności. Spotkałem się z zarzutem, że program Szkoły Pilotów jest „receptą", jest nieelastyczny, a winien być przecież tak skonstruowany, by się dał rozciągać zależnie od indywidualnych zdolności uczniów.

Program określa ilość zadań, jakie uczeń musi wykonać, ilość lotów jakie wykonuje dziennie instruktor, a elastyczność jego polega na tej swobodzie w wyznaczaniu lotów przez instruktora. Przez ograniczenie więc ilości lotów unikam zmęczenia instruktora, a przytem, przez odpowiednio opracowany program, pozwalam mu nerwowo wypocząć nawet w czasie lotu z uczniem (patrz artykuł mjr. Jariny).

Skoro ograniczono ilość lotów, siłą rzeczy należy ograniczyć ilość uczniów, oddanych pod opiekę jednemu instruktorowi.

Jak wykazały doświadczenia, tą ilością, która pozwala na osiągnięcie najlepszych rezultatów, jest 5. Instruktor może każdego ucznia zosobna poznać dokładnie i specjalnie się nim zająć.

By instruktor raz ucznia poznawszy i natrafiwszy na właściwy sposób postępowania z nim, mógł to należycie wykorzystać, stosuje się naukę przez tego samego mistrza w ciągu całego szkolenia na wszystkich typach. Specjalizacja instruktorów na pewien tylko typ samolotu, jako nieracjonalna, została usunięta.

Niemożliwe jest jednak w praktyce uniknięcie konieczności zmiany instruktora w czasie szkolenia. Różne mogą być tego powody. Dawniej, gdy każdy szkolił według swej metody, zmiana taka powodowała duże cofnięcie ucznia w pilotażu. Dzisiaj tego niema. Z powodu ścisłego określenia elementów składowych szkolenia i absolutnie unifikowanej metody instruowania, wszelkie trudności w tym względzie znikły. Nowy instruktor rozpoczyna bez tarć i przeszkód szkolenie w tym punkcie, w którym przerwał je dawny. Uczeń nawet nie odczuwa, że dziś szkoli go kto inny niż wczoraj.

Aby umożliwić uczniom jak największe skupienie się, mam tylko jedną możliwość: odciążyć ich od wszelkich zajęć poza lotami. Doświadczenia lat ubiegłych wykazały, że wszelkie zajęcia poza lotami, jak np. kurs teoretyczny, przemęczają uczniów i powodują gorsze postępy w pilotażu.

Na tem, zdaje się, wyczerpałbym cały temat.

Przejrzawszy go dochodzę do jednej tylko konkluzji: dawniej ścisłego systemu szkolenia nie było, nie można więc było widzieć jego wad i zalet; dziś istnieje system dający dobre rezultaty, więc mówi się dużo o jego wadach, zapomina o zaletach, a te są bezsprzecznie ogromne.

Bydgoszcz, grudzień 1931 r.

Ppłk. pil. *Tadeusz Praus.*

* * *

Idąc za apelem Redakcji, wzywającym czytelników do wyrażenia swych poglądów na zagadnienie, poruszone w odczycie mjr. pil. Wojtygi, chcę dorzucić kilka uwag w sprawie pilotażu oficerów zawodowych. Uwagi te nie odnoszą się, ściśle biorąc, do właściwego pilotażu, lecz do sprawy przyczynowo z nim związanej, mianowicie do drogi, jaką przebyć musi kandydat na oficera-pilota zawodowego.

Od roku 1928 ustało przenoszenie do lotnictwa oficerów z innych broni i od tegoż roku lotnictwo zasilane jest wyłącznie podporucznikami — absolwentami Szkoły Podchorążych Lotników w Dęblinie. Zasadniczo absolwenci są obserwatorami, nieliczny tylko procent (plus minus 3%) jest również pilotami (t. j. tacy, którzy posiadali dyplom pilota przed wstąpieniem do Szkoły Podchorążych Lotników).

Rozpatrzmy teraz, w jaki sposób maturzysta, mający zamiłowanie do lotnictwa (co zwykle oznacza chęć zostania oficerem-pilotem), zamienia się w oficera-pilota, i czy nie byłyby pożądane pewne zmiany, oraz czy są one możliwe do przeprowadzenia i w jaki sposób.

Rozważania nasze podzielimy na dwie części: pierwszą, obejmującą stan obecny, i drugą, zawierającą projekt zmian.

I. STAN OBECNY.

Drogę, jaką przebyć musi kandydat na oficera-pilota, podzielić możemy na 5 etapów, które razem obejmują czas 5 lat.

Tu odrazu nasuwa się ważne pytanie, bardzo ważne ze względu na pilotaż, mianowicie: czy nie jest to zbyt długi okres czasu? Pierwszy z warunków, jakim odpowiadać ma kandydat na pilota, jest „wiek od 20—27 lat, przyczem *im bliżej 20 lat, tem lepiej*", przyjmując zaś przeciętny wiek maturzysty na 19 lat, otrzymujemy wiek młodego oficera-pilota — 24 lata; biorąc dalej pod uwagę 2-letni okres specjalnego szkolenia w pułku, według programu podanego przez mjr. pilota Wojtygę, widzimy, że dopiero po upływie 7 lat, a więc mając lat 26, kandydat nasz stanie się dopiero wyspecjalizowanym oficerem-pilotem. Jasne jest chyba, że pożądane byłoby obniżenie tej granicy wieku, jednak bez naruszenia tak słusznie umotywowanego programu szkolenia w pilotażu.

Etapy drogi kandydata na oficera-pilota są następujące:

1)	Szkoła podch. piechoty	10 miesięcy
	Urlop wypoczynkowy po szkole	1 „
2)	Praktyka w pułku piechoty	3 „
3)	Szkoła Podch. Lotn.	21½ „
	Urlop wypoczynkowy po szkole	1½ „
4)	Praktyka obserwatorska w pułku Lotn. jako jeden z warunków na pilotaż ofic.	19 „
5)	Kurs pilotażu w Dęblinie	5 „
	Okres specjalizacji w pułku	24 „
	razem czas ten wynosi	85 mies., czyli
	zaokrąglając	7 lat.

Przejdźmy po kolei poszczególne etapy.

1) Szk. Podch. Piech. jest unifikacyjną szkołą dla przyszłych oficerów wszystkich broni. Daje ona absolwentom swym ogólne podstawy i zasady służby wojskowej, specjalizując ich niejako w roli dowódców drużyn piechoty.

2) Po 10-miesięcznej „twardej szkole" i 1-miesięcznym urlopie wypoczynkowym kandydat na lotnika odbywa 3-miesięczną praktykę w pułku piechoty, stosując w życiu swe wiadomości i zdolności drużynowego.

3) Wreszcie, po 14 miesiącach, kandydat wstępuje w mury Szk. Podch. Lotn. Dotychczas nie stykał się z lotnictwem zupełnie, bodaj o niem słyszał coś fachowego. Na samym wstępie spotyka go rozczarowanie: o lataniu mowy niema przez pierwsze pół roku, zaledwie 1 lot 5-minutowy orjentacyjny; samoloty, które już nazywa „maszynami", ledwie z daleka ogląda; cały czas wypełniony ma teorją, a nawet tutaj prześladuje go „ta piechota". Z wiosną dopiero zaczyna latać, lecz wiecznie narzeka, że tak mało lotów. I nic dziwnego, bo przy tak dużej ilości uczni (2 roczniki podch. zaw. i 1 podch. rez.) i tak ogromnym programie nauki, przeciętna ilość godzin wylatanych przez ucznia w 2 latach szkoły wynosi zaledwie 30 godzin.

Drugą bolączką zapalonych „pilotów" to sprawa pilotażu; tylko wybrańcy losu mają od czasu do czasu okazję „poknyplowania", o czem z dumą opowiadają kolegom.

4) Po dwóch latach kandydat jako ppor. obserwator zaczyna służbę w pułku. Wreszcie może się wylatać! Teraz ma po 100 godzin na półrocze i „knypluje" zawzięcie przy każdej okazji. I znowu jedyną bolączką, która trawi większość młodych obserwatorów, to sprawa pilotażu w postaci pytania „czy dostanę się na pilotaż"? Dobrowolnie rezygnuje z pilotażu najwyżej 10% absolwentów Szk. Podch. Lotn., dalej, z żalem rezygnują ci, którzy zgóry wiedzą, że nie odpowiadają warunkom, tych także jest nie więcej, jak 10%, reszta— a więc 80% o pilotażu tylko myśli i marzy.

W tem miejscu pozwolę sobie przytoczyć ciekawą statystykę, opartą wprawdzie na jednym tylko pułku, nie mniej bardzo zbliżoną do ogólnego stanu rzeczy. Otóż z ogólnej liczby absolwentów Szk. Podch. Lotn. pierwszych 3 roczników:

pozostało obserwatorami	20%
zginęło (wzgl. zmarło)	20%
jest pilotami	60%

Zasadniczo powołani zostają na kurs pilotażu ci obserwatorzy, którzy w pułku przebyli już cały rok (czas ten jednak z uwagi na termin kursu, wiosenny, przedłuża się do 19 miesięcy). W razie wolnych miejsc powołani zostają i tacy, którzy dopiero 7 miesięcy służby w pułku mają za sobą.

5) Ostatniego etapu, wszystkich faz pilotażu i jego metod, omawiać nie będziemy, jako rzeczy dobrze znanych, których charakterystykę i plan zreformowania zawiera odczyt mjr. pil. Wojtygi.

Sprecyzujmy teraz i rozpatrzmy ujemne strony, jakie dadzą się zauważyć w stosunku do powyższego stanu rzeczy.

1) *Zbyt długi okres czasu.*

Zarzut ten uzasadniony już na początku jest głównym zarzutem, reszta to jego przyczyny.

2) *13 miesięcy wyszkolenia piechoty — to czas za długi i częściowo niepotrzebnie stracony dla lotnictwa.*

Nie będąc bynajmniej przeciwnikiem idei unifikacyjnej szkoły piechoty dla przyszłych oficerów wszystkich broni, trudno się oprzeć wrażeniu, że jest to jednak czas zbyt długi i że dla lotnictwa, w którem służba w linji jest stosunkowo krótka, czas ten powinien i mógłby być skrócony. Półroczna służba w piechocie najzupełniej wystarczyłaby przyszłemu lotnikowi, jako podstawa ogólna i w tym zakresie jaki dla absolwentów Szk. Podch. Piech. jest przewidziany, t. j. drużynowego; zresztą, zupełnie z piechotą przyszły lotnik nie zrywa, bo w programach Szkoły Podch. Lotn. jest duża ilość godzin przewidziana na wykłady i ćwiczenia z piechoty. 3-miesięczna praktyka w pułku piechoty nie daje kandydatowi, z punktu widzenia lotnictwa specjalnych korzyści; wszystko to co widzi i robi w pułku zna dobrze ze szkoły; ważny jedynie jest motyw zapoznania się z życiem żołnierskiem, lecz wszak życie pułku piechoty i życie pułku lotniczego tak bardzo się między sobą różnią, czyż więc nie jest to strata czasu? Jedyną realną korzyścią jest praktyka w instruowaniu, która znowu nie jest tak niezbędna przyszłemu oficerowi lotnictwa; zresztą praktykę tę nabyć może równie dobrze w pułku lotniczym.

3) *Szk. Podch. Lotn. w stosunkowo długim czasie (21½ miesięcy) za mało daje praktycznej wiedzy.*

Wiem, że zgodzi się z tem twierdzeniem każdy absolwent Szkoły, lecz zapewne nie wszyscy starsi oficerowie. Należy stwierdzić, że w Szk. Podch. Lotn. za wiele jest teorji i to nietylko fachowej. Np. wykłada się przez szereg godzin matematykę; kto jednak nie wyniósł ze szkoły średniej podstawowych wiadomości z matematyki, niczego nauczyć się nie może, ogólnie zaś biorąc, do żadnego przedmiotu ta wykładana matematyka nie jest potrzebna, chyba wyjątkowo do pewnych zawiłych problemów teorji radjo-telegraficznej, których i tak 90% uczni nie rozumie (nawet tacy, którzy studjowali na politechnice), a bez zrozumienia których można być doskonałym obserwatorem. Po uważnem więc skorygowaniu programu Szkoły (inny rozkład

przedmiotów, skreślenie zbędnych, obcięcie pewnej ilości godzin z piechoty i t. p.) możnaby uzyskać 2 lub 3 miesiące czasu, które w połączeniu z 7-ma miesiącami uzyskanemi ze skrócenia podstawowego wyszkolenia piechoty, możnaby z większą korzyścią zużytkować, mianowicie na praktykę w pułkach lotniczych i kurs pilotażu.

4) *Szkoła Podch. Lotn. powinna wypuszczać 2 kategorje absolwentów: obserwatorów i pilotów (z podstawowym kursem).*

Byłoby to możliwe nawet bez naruszenia zasady, że każdy oficer-pilot powinien być przeszkolonym obserwatorem, korzyści zaś byłyby dwie, bardzo ważne: zdecydowany kierunek w pracy i zamiłowaniach absolwentów Szkoły oraz oszczędność czasu. Poza tem dobremi stronami tego systemu byłoby:

a) selekcja dokonana już w szkole byłaby mniej przypadkowa i łatwiejsza do przeprowadzenia;

b) byłby możliwy bardziej racjonalny podział obserwatorów między pułki, już na stałe;

c) odpadłyby koszta podróży, dodatków służbowych i t. p., związanych z kursem pilotażu oficerów.

II. *Projekt zmian.*

W jaki sposób możnaby zmienić obecny stan?

(O ile oczywiście zechcemy uważać go za niezadawalający, co może być, wiem o tem dobrze, kwestjonowane).

Nie jest to problem łatwy i wiem, że projekt rozwiązania tego problemu, który poniżej przedstawiam, spotka się być może z surową oceną, zawiera bowiem dużo krytyki i jest niemal „rewolucyjny", lecz wszak bez krytyki niema postępu. Może uwagi te staną się przyczyną powstania innych, lepszych projektów reform, których zrealizowanie przyniesie lotnictwu duże korzyści.

Projekt ten przedstawia się następująco:

1) W Szk. Podch. Piech. utworzona zostaje specjalna kompanja z kandydatów do lotnictwa, którzy już przed wstąpieniem do szkoły badani są w C. B. L. L. (w pierwszym rzędzie uwzględnia się kandydatów z P. W. Lotn.). Szkolenie odbywa się według specjalnego programu, skróconego (odpadają głównie tylko 2 miesiące ćwiczeń na poligonie). Czas trwania 6 miesięcy. Praktyka w pułkach piechoty odpada.

2) Do Szk. Podch. Lotn. przychodzą podchorążowie 1 marca. W pierwszych 3 miesiącach podstawowe zajęcie teoretyczne i półpraktyczne; w czerwcu kilka lotów orjentacyjnych (posługiwanie się mapą 1:100000). Od 1 lipca 6-cio tygodniowy urlop wypoczynkowy (nieodpowiednia pora do nauki a za wcześnie na same loty z uwagi na brak przygotowania). Od połowy sierpnia dalszy ciąg nauki. Egzaminy końcowe z programu I roku nauki w miesiącu lutym. 1 marca początek II roku nauki i zarazem I-go dla nowego rocznika. Podchorążowie starszego rocznika odchodzą 1 maja na 5-cio miesięczną praktykę do pułków. Miesiące: maj, czerwiec, lipiec, sierpień i wrzesień — to okres najintensywniejszego latania w pułkach, współpracy z broniami, manewrów, szkoły ognia. Podchorążowie przejdą w tym okresie doskonałą „szkołę" pracy obserwatorskiej, wyszkolenia bojowego według programów pułkowych, zapoznają się dobrze z życiem pułku. Po praktyce — urlop wypoczynkowy (październik). 1 listopada powrót do szkoły, uzupełnienie w dalszym ciągu wiedzy teoretycznej i półpraktycznej, oraz pewna ilość lotów. (Z uwagi na praktykę w pułkach, program powinien przewidywać większość materjału przedmiotów czysto teoretycznych jak historja wojen, organizacje i t. p. na okres po praktyce, a w poprzednim okresie więcej uwzględniać przedmioty fachowe i regulamin lotnictwa). Na wiosnę następuje podział na dwie grupy: obserwatorów i pilotów. Wyniki egzaminów, praktyka pułkowa i powtórne badanie C. B. L. L., stanowią podstawę tego podziału. (Oczywiście wejdą do grupy pilotów przedewszystkiem podchorążowie, posiadający dyplomy pilotów sportowych, wzgl. szybowcowych). Grupa pilotów rozpoczyna kurs pilotażu, (od 1.IV — 15.VIII czas odpowiedni i naogół wystarczający), grupa obserwatorów szkoli się w dalszym ciągu, przedewszystkiem w rozpoznaniach bliskich i dalekich. Uroczyste zakończenie szkoły — tradycyjnie 15 sierpnia.

3) Po przybyciu do pułków grupa pilotów przechodzi 2-letni okres specjalizacji (program mjr. pil. Wojtygi).

W zestawieniu cyfrowem całość wygląda następująco:

Szk. Podch. piech.	6	miesięcy
Szk. Podch. Lotn.	4	"
Urlop wypoczynkowy	1½	"
Dalszy ciąg I roku i pocz. II roku	8½	"
Praktyka w pułku	5	"
Urlop wypoczynkowy	1	"
Dalszy ciąg II roku szkoły*)	9½	"
Urlop wypoczynkowy	1½	"
Okres specjalizacji	24	"
razem	61	miesięcy
	tj. 5 lat.	

Zatem po 5 latach maturzysta zamienia się w 100%— wyszkolonego oficera - pilota, a nie po 7-miu, jak obecnie.

Zyskujemy więc przy tych zmianach 2 lata czasu, a że to bardzo wiele dla lotnika, o tem mówić nie potrzeba; poza tem, czas trwania szkoły fachowej powiększa się z 2½ miesięcy na 27 miesięcy i zawiera w sobie praktykę pułkową oraz kurs pilotażu. Okres praktyki obserwatorskiej oficerów - pilotów szkolonych tym systemem zmniejsza się wprawdzie, jednak praktyka ta, przypadając na okres najintensywniejszej pracy w pułkach, dałaby korzyści niemniejsze, aniżeli obecnie to ma miejsce.

Por. obs. Kalinowski Franciszek.

*) 4½ mies. kurs pilotażu).

UWAGI DO ARTYKUŁÓW LOTNICZYCH Z AFRYKI, KPT. DYPL. PIL. IŻYCKIEGO*).

Z prawdziwem zainteresowaniem czytałem feljetony kpt. Iżyckiego, które umieszczał na swych łamach, okazujący zawsze duże zrozumienie dla spraw lotniczych, „Ilustrowany Kuryer Codzienny".

Opisów z podróży po Afryce mamy dużo, lecz opisów lotniczych niewiele i to nietylko w beletrystyce polskiej, lecz i zagranicznej.

Cieszyć się nam wypada, że już kilku polaków lotników miało możność reprezentowania lotnictwa polskiego w różnych częściach Afryki: Pionierem w tej dziedzinie był pułk. Rayski, który wraz z sierż. Kubiakiem w roku 1925, w czasie słynnego swego raidu dookoła Morza Śródziemnego, jednym skokiem przebył etap Casablanca — Tunis (1.700 km), dokonanie czego obecnie jeszcze stanowi dla lotników wyczyn dużej wartości. Następnym był znany polski pilot turystyczny, p. Skórzewski który wraz ze swą żoną w roku 1929, na małym samolocie turystycznym odbył przelot z Anglji przez Afrykę Północną — Włochy do Polski. W roku 1931 mamy słynny raid przez Afrykę kpt. Skarzyńskiego i por. Markiewicza.

Wszyscy ci lotnicy odbywali swe loty nad Afryką w charakterze sportowo-turystycznym.

Ostatnio dzielił się z nami swemi wrażeniami z pobytu w Afryce kpt. Iżycki, który został delegowany dla zaznajomienia się z pracą francuskiego lotnictwa w kolonjach. Ze względu na wojskowy charakter delegacji, kpt. Iżycki ograniczył się do opisu swych lotów ze strony sportowo-turystycznej, podanego szerokiej publiczności w barwnej i interesującej formie.

Jeden jednak fragment w feljetonach tych zwrócił mą specjalną uwagę i upoważnił mnie do zabrania głosu na łamach „Ilustrowanego Kuryera Codziennego".

Chodzi mi mianowicie o urywek z feljetonu, umieszczonego w „Ilustrowanym Kuryerze Codziennym" w dniu 6 lutego 1931 r., który przytaczam in extenso:

> „Przedewszystkiem codzienne latanie nad okolicami Algieru i wożenie obserwatora francuskiego, który z mniejszem lub większem powodzeniem porozumiewał się przez radjo z oddziałami na ziemi, obserwował nieistniejącego nieprzyjaciela lub wstrzeliwał do umieszczonych na morzu celów baterję nadbrzeżną — zaczynało mi dokuczać
>
> Uważałem, że ciąganie za samolotem rękawa, do którego wprawiała się artylerja przeciwlotnicza, nie odpowiada mym aspiracjom. Pozatem musiałem co pewien czas spełniać również funkcję obserwatora, co prócz trudności posługiwania się obcemi dla mnie znakami, których nagwałt musiałem się douczać, napełniało mnie wstrętem do tej pośledniejszej strony lotnictwa, ale nie było rady. We Francji każdy oficer musi być pilotem i obserwatorem".

Ponieważ w urywku powyższym kpt. Iżycki poruszył pewne sprawy w sposób, który musi wywołać zastrzeżenia, uważam, że kwestje te dla dobra sprawy lotnictwa, należy wyjaśnić przed tem samem forum czytającej publiczności, która zapewne emocjonowała się pięknemi feljetonami kpt. Iżyckiego.

Otóż istotą zagadnienia, o które mi chodzi, jest ustosunkowanie się kpt. Iżyckiego do roli i wartości pracy obserwatorów w lotnictwie.

Jeżeli poruszam tę kwestję, to dlatego, że zapatrywania, ujawnione w danym wypadku przez kpt. Iżyckiego, są dosyć rozpowszechnione nietylko wśród ogółu publiczności, lecz nawet i wśród powojennego pokolenia lotniczego, które cały nimb zasług i bohaterstwa lotniczego przypisują z reguły, szczególnie w czasach pokoju, wyłącznie pilotom, nie doceniając częstokroć — zupełnie niesprawiedliwie — tej części zasług, która przypada w udziale innym członkom załogi lotniczej. Tem śmielej o tych rzeczach mogę pisać, iż sam od kilkunastu lat jestem pilotem. Należycie też doceniam wszystkie trudności, niebezpieczeństwa i piękno pracy pilota i nie mam bynajmniej zamiaru pomniejszenia jej roli i znaczenia w lotnictwie. Lecz uważam, iż nie można lekkomyślnie wyrządzać niezasłużonej krzywdy lotnikom-obserwatorom, towarzyszom doli i niedoli, niebezpieczeństw i pracy pilotów, zarówno w czasie pokoju, jak przedewszystkiem w czasie wojny, przy wykonywaniu ciężkich i bardzo odpowiedzialnych zazwyczaj zadań lotniczych.

Być może właśnie fakt krótkiej stosunkowo służby kpt. Iżyckiego w lotnictwie oraz to, że nie odbywał on wojny w szeregach lotniczych, a co za tem idzie, nie miał możności naocznego przekonania się o charakterze i znaczeniu żmudnej i ofiarnej pracy obserwatora w polu, jest powodem mimowolnego, niewłaściwego ustosunkowania się do roli i zadań swych kolegów obserwatorów w lotnictwie.

Na potwierdzenie słuszności mego stanowiska, pozwolę sobie sięgnąć do przykładów z naszej wojny 1918 — 1920 r.

Gdy wiarogodne wiadomości z frontu były na wagę złota dla naszych wyższych dowództw, oceniało się należycie tę rolę i zadania, i nikomu nie przyszłoby do głowy uważania ich za stanowiące „pośledniejszą stronę lotnictwa".

Istota ich bowiem jest daleko bardziej różnorodna i odpowiedzialna od istoty pracy pilota.

O ile bowiem pilot samolotu dwumiejscowego jest w głównej mierze odpowiedzialny za prowadzenie samolotu i umożliwienie obserwatorowi wykonania jego zadań, o tyle zadania obserwatora są daleko bardziej skomplikowane. Musi on bowiem w czasie lotu pilnie obserwować, notować, a przeważnie i fotografować pozycje wojsk własnych i nieprzyjacielskich, niejednokrotnie doskonale zamaskowane i trudne od odnalezienia, bombardować wskazane sobie cele, współpracować z innemi rodzajami broni na ziemi zapomocą radja i odpowiednich

*) Odbitka z Il. Kurj. Codz. Nr. 48 z dn. 17.II.32 r.

znaków, przyczem w ciągu całego czasu trwania tej pracy odpowiada za właściwy kierunek lotu i musi uważać na nieprzyjacielskie samoloty, by nie dać się im zaskoczyć, a w odpowiednim momencie — by móc wstąpić z nimi w walkę powietrzną, zapomocą swych karabinów maszynowych. To też nie dziw, że ze względu na konieczność podołania tym wszystkim zadaniom, obserwatorami lotniczymi we wszystkich armjach muszą być tylko oficerowie i to o odpowiednich kwalifikacjach, podczas, gdy pilotami są w znacznej ilości i podoficerowie. Np. w armji niemieckiej w czasie wojny obowiązywała zasada, że pilotem na samolotach dwumiejscowych był podoficer, którego dowódcą był oficer-obserwator. O usługach, oddanych swym armjom przez dobrych obserwatorów, mogą świadczyć dokumenty z czasów wojny.

Ubocznie należy podkreślić jeszcze jeden moment ważny psychologicznie. O ile bowiem pilot ma poczucie tego, że jest poniekąd panem swego życia i śmierci, o tyle obserwator składa swe życie zawsze w ręce innego człowieka, którego często nawet spotyka dopiero po raz pierwszy w swem życiu i o którego kwalifikacjach fachowych może nie mieć najmniejszych wiadomości. Np. jedną z zasad na wojnie było, że młodzi piloci pierwsze swe loty frontowe odbywali z doświadczonymi już obserwatorami bojowymi. Czy samopoczucie tych obserwatorów w ogniu pierwszych walk chrzestnych dla pilota było do pozazdroszczenia, pozostawiamy to do oceny czytelnikom. Z tych więc wszystkich powodów dobrzy obserwatorowie w czasie wojny byli bardzo cenieni, a przedewszystkiem cenili ich piloci, którzy latali z nimi na froncie i byli narażani wspólnie na jedne i te same niebezpieczeństwa.

O ważności zadań obserwatora w pewnych chwilach mówiły mi przykłady, kiedy doskonali piloci, dawni rutynowani obserwatorowie, dla wykonania pewnych ważnych zadań, których powierzyć nie chcieli młodym obserwatorom, latali w charakterze obserwatorów z gorszymi znacznie od siebie pilotami.

Stąd też wywodzi się poczucie równości i wspólnoty personelu lotniczego, a w szczególności pojedyńczych załóg.

Przepiękne karty o przeżyciach lotniczych takich załóg czytamy w powieści „L'équipage" J. Kessel'a.

Dla wykazania, ile już nietylko zrozumienia obowiązku żołnierskiego, ale nawet bohaterstwa, równego najlepszym wzorom starożytnym, wykazali niektórzy z naszych obserwatorów w czasie wojny, pozwolę sobie przytoczyć kilka tylko ze znanych mi bliżej faktów.

Ś. p. por. Święcicki, obserwator I-ej Eskadry Wywiadowczej, podczas wykonywania w roku 1920 bardzo ważnego zadania nad nieprzyjacielem, został śmiertelnie ranny w pachwinę.

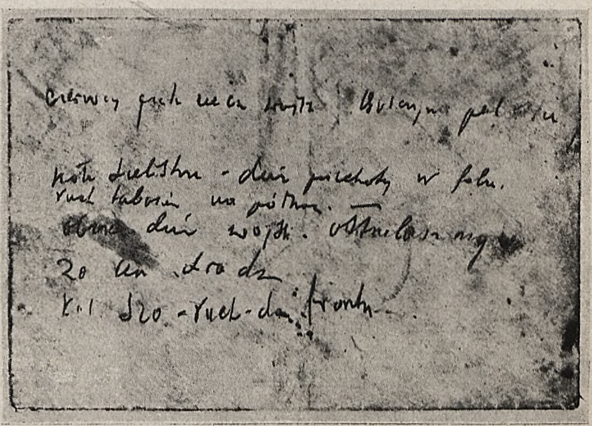
Pilotem samolotu był młody, odbywający swój pierwszy bojowy lot, plutonowy (obecnie inżynier) Zaleski.

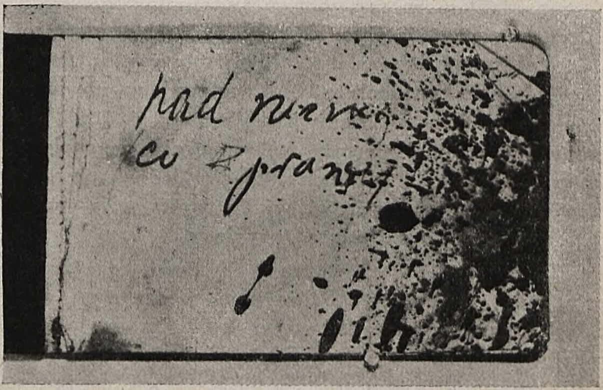
Czując zbliżającą się śmierć, ranny zebrał resztki sił, by wypisać w notesie sprawozdanie, które zawierało nadzwyczaj cenne wiadomości dla dowództwa armji, oraz by wskazać młodemu, niedoświadczonemu jeszcze pilotowi właściwy kierunek lotu.

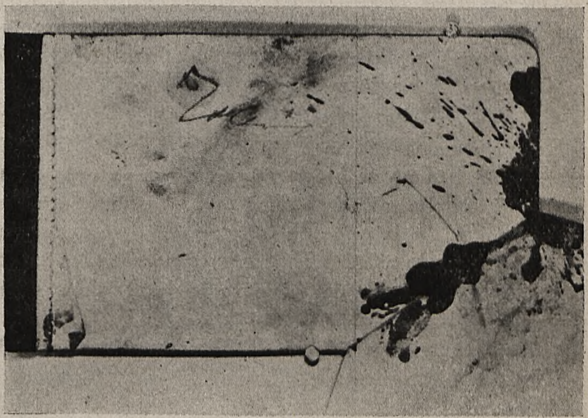
Sprawozdanie swe zakończył jednem, ale jakże wymownem słowem: „zabili".

Na lotnisku polowem w Duniłowiczach wyjęto z samolotu już tylko zwłoki.

Ś. p. sierżant-pilot Katarzyński, wracając z lotu frontowego z obserwatorem, ś. p. por. Szczepańskim, i będąc przez nieprzyjaciela rannym, nie zdołał normalnie







Zbryzgana krwią kartka z notatkami ś. p. por. Święcickiego z niedokończonem słowem „zabili". Z kartką tą sklejona została krwią zabitego druga kartka ze wskazówkami dla pilota.

wylądować i spowodował katastrofę, w wyniku której on poniósł śmierć, a obserwator został ciężko ranny. Mimo swego nadzwyczaj ciężkiego stanu, ś. p. por. Szczepański prawie półprzytomny, podyktował meldunki z lotu, poczem stracił przytomność na przeciąg dwu tygodni.

Jeden z żyjących jeszcze majorów Wojsk Lotniczych, pomimo, że podczas nieszczęśliwego lądowania pilota przy powrocie z lotu bojowego, odniósł ciężkie obrażenia wewnętrzne i miał połamane obie nogi, nie pozwolił się zabrać do szpitala, dopóki nie skończył dyktować (co chwila mdlejąc) meldunku obserwacyjnego.

W sierpniu 1920 roku, w czasie obrony Warszawy, pilot, lecąc pierwszy raz na samolocie nieznanego mu typu, spowodował przy starcie runięcie samolotu na ziemię i jego pożar. Podczas tego wypadku pilot zginął, a obserwator, ś. p. ppor. Jeznach, znalazł się pod gruzami samolotu ciężko ranny. Gdy śpieszono z pomocą do płonącego samolotu, ranny wstrzymał biegnących krzykiem, ostrzegając, że lada chwila wybuchną znajdujące się w samolocie bomby. I rzeczywiście, w chwilę potem nastąpiły wybuchy. Bohaterski lotnik-obserwator zginął najszlachetniejszą śmiercią, poświęcając świadomie swe życie dla ocalenia innych, choć — być może — zdążonoby go wyratować.

Ponadto pragnąłbym jeszcze specjalnie podkreślić ten tragizm sytuacji obserwatorów na wojnie, kiedy pilot został ranny lub zabity i kiedy obserwator (latało się wtedy bez spadochronów) zostawał w powietrzu w całej świadomości grozy nieuniknionej śmierci oraz poczucia kompletnej niemożności uczynienia czegokolwiek dla swego ocalenia. I w tym wypadku jednak obserwatorowie spełniali swe obowiązki do końca. Na dowód mogę przytoczyć następujące przykłady.

W czerwcu 1920 r., w czasie lotu na front, zabity został pilot, ś. p. plut. Dąbrowski. Obserwator, ś. p. por. Rudnicki, doprowadził samolot 80 km do lotniska w Kijowie, gdzie stały nasze eskadry; przy lądowaniu zabity przygniótł ciężarem swego ciała stery, co spowodowało katastrofę, w której śmierć poniósł bohaterski obserwator.

Ś. p. mjr. pil. Długoszowski, w czasie lotu frontowego otrzymał ciężki postrzał w bok, skutkiem czego silnie krwawił i ciągle mdlał.

Obserwator jego, obecnie kpt. czynnej służby lotnictwa, z narażeniem się na wypadnięcie z samolotu cucił ciągle pilota i tamował krew, dzięki czemu po półgodzinnym locie wylądowali szczęśliwie na własnem lotnisku.

Takie i wiele innych faktów z historji wojennej naszego personelu lotniczego wytworzyły poczucie równości i wzajemnego uznania dla siebie wśród członków załóg lotniczych.

Sądzę, że faktów takich, zapisanych najserdeczniejszą krwią w historji naszego lotnictwa, jak również zrodzonych z nich skutków, nie powinno zaciemniać późniejsze, niewłaściwe ustosunkowanie się do nich.

Że przekazane tradycje z wojny są odświeżane i wzmacniane wśród naszego młodego pokolenia lotniczego nowemi, przepięknemi czynami w duchu dawnych wzorów, na to też na szczęście nie brak nam dowodów.

Znanemi powszechnie są wypadki, że, kiedy z powodu braku spadochronów, starczało ich tylko dla jednego z członków załogi, nie brali spadochronu ani pilot, ani obserwator w tym celu jedynie, aby w razie konieczności móc razem stawić się na apel śmierci, okazującej — niestety — zbyt często swe łaskawe względy lotnikom.

W ostatnich czasach znany również powszechnie jest następujący fakt w naszem lotnictwie. Podczas jednego z nocnych lotów dwóch młodych lotników, silnik odmówił posłuszeństwa, wskutek czego obaj mieli wyskakiwać ze spadochronami. Obserwator, który według reguły wyskakuje pierwszy, wyszedł na burtę płatowca, aby wyskoczyć, jednak przy rozstawaniu się z pilotem zorjentował się, że ten nie zamierza opuścić samolotu, wtedy obserwator wrócił na swe miejsce i obaj się rozbili i ciężko poranili. Fakt ten posłużył prawdopodobnie, jako temat do jednej z najpiękniejszych nowel lotniczych J. Meissnera.

Czy i we wszystkich przytoczonych wypadkach można mówić o tych, których rola jest „pośledniejsza" w lotnictwie?

Otóż, jeżeli pozwoliłem sobie zająć czas czytelników sprawami może mało ich obchodzącemi, to uczyniłem to też dlatego, aby móc wyjaśnić różnice w pewnych sprawach pomiędzy lotnictwem sportowo-turystycznem, a wojskowem.

O ile bowiem w lotnictwie sportowem sam urok latania i szybkie przenoszenie się z miejsca na miejsce stanowią samo w sobie cel i rację bytu tego lotnictwa, o tyle w lotnictwie wojskowem latanie, rzadko stanowi przyjemny spacer powietrzny, a prawie zawsze służy dla wykonywania bardzo uciążliwych zadań, powierzonych załodze, a których zazwyczaj najżmudniejsza część przypada w udziale obserwatorowi.

Otóż żmudna i mało efektowna nazewnątrz praca obserwatora w czasie pokoju, oraz połączona z nią mało zajmująca praca pilota, prowadzącego samolot w czasie prac i ćwiczeń obserwatora, stanowią właściwe przygotowanie załóg samolotów do zadań, które czekają lotnictwo w wypadku wojny. A takie przygotowanie stanowi przecież właściwy cel działalności pokojowej lotnictwa wojskowego.

I żaden pilot nie może odnosić się obojętnie do prac obserwatora, lecz z reguły i obowiązku winien z całego serca z niemi współżyć, tą drogą bowiem, już w czasie pokoju, będziemy dochodzili do tworzenia się załóg, chętnie dzielących ze sobą sławę i nieszczęścia zawodu lotniczego zarówno w czasie pokoju, jak i wojny.

Podając te kilka uwag, zaznaczam jeszcze, że bynajmniej nie mają one na celu krytyki, lecz są jedynie odruchem, wywołanym chęcią niepaczenia tradycyj, które datują się w naszym korpusie lotniczym od chwili jego powstania i które winny być kultywowane dla dobra sprawy, a okażą swe prawdziwe wartości w chwilach ciężkich dla Ojczyzny.

Mjr. pilot inż. *Wacław Makowski.*

WALKA SAMOLOTÓW W POWIETRZU

Tak bogatego tematu, jakim jest walka samolotów w powietrzu, nie sposób ująć w tak krótkim artykule. Chcę jedynie bardziej zainteresować tą kwestją ogół lotników. Rozwój i liczba sprzętu lotniczego rozwinęły się znacznie i wskutek tego walka samolotów w powietrzu stała się bardzo trudna i skomplikowana. Drogą wykorzystania posiadanych doświadczeń i drogą ciągłych ćwiczeń i omówień walk w powietrzu, stworzy się warunki do dokładnego opracowania instrukcji „walk samolotów w powietrzu".

Zwalczanie samolotów nieprzyjaciela w powietrzu, przypada lotnictwu myśliwskiemu i dlatego biorę głównie pod uwagę walkę tego lotnictwa. W wielu jednak wypadkach dotyczyć to będzie także i innych rodzai lotnictwa.

Walka samolotów w powietrzu trwa krótko. Zależnie od chwili i odległości zauważenia samolotów nieprzyjaciela, będzie więcej lub mniej czasu, w sekundach liczonego, do powzięcia decyzji dowódcy klucza, lub większego ugrupowania w powietrzu i przekazania jej w formie krótkiego rozkazu swym podkomendnym. Każdy z pilotów myśliwskich zna warunki oraz trudność pracy i obserwacji w powietrzu, i staje się wtedy jasne, ścisłe przewidywanie roli każdego pilota.

Przeprowadzenie walki zbiorowej w powietrzu wymaga:

1) dobrego dowódcy,
2) wybitnego wyszkolenia pilota,
3) współdziałania,
4) jasnego rozkazodawstwa,
5) środków łączności,
6) zżycia się personelu.

DOWÓDCA.

Dowódca ugrupowania samolotów w powietrzu, zwłaszcza samolotów myśliwskich, winien odznaczać się w najwyższym stopniu zaletami pilota myśliwskiego, być bardzo dobrym taktykiem, posiadać zdolność szybkiej i trafnej oceny danej sytuacji, w danym czasie i przestrzeni, szybką orjentację umieć powziąć natychmiast jasną decyzję sposobu przeprowadzenia walki, umieć swą decyzję krótko i jasno przekazać swym podkomendnym.

WYBITNE WYSZKOLENIE PILOTA.

Sprawę tę częściowo poruszałem już w artykule p. t. „Walka jednomiejscowego samolotu myśliwskiego". W wyszkoleniu pilota myśliwskiego najważniejszą rolę odgrywa strzelanie powietrzne, opanowanie techniczne w powietrzu, samolotu i siebie przez wyrobienie instynktu latania, co Rosjanie nazywają: „Być z powietrzem na ty". Loty i akrobacje grupowe, zmiany szyków, zbiórki i walki w powietrzu — oto codzienne zajęcia pilotów myśliwskich. Walkę w powietrzu należy przeprowadzać i ćwiczyć systematycznie. Konieczne jest położenie specjalnego nacisku na walkę w powietrzu na wysokościach 5.000 m i wyżej, ponieważ będzie to normalna wysokość na jakiej będą się przeważnie odbywały wszelkie działania lotnictwa podczas wojny. Dowódca eskadry myśliwskiej powinien osobiście zaprawiać pilotów swej eskadry w walce powietrznej na różnych wysokościach. Naukę walki w powietrzu należy rozpoczynać od małych epizodów walki, przechodząc stopniowo do coraz trudniejszych form. Gdy uzna pilotów za dostatecznie wyszkolonych w walce powietrznej, wyznacza kolejno pilotów do walki parami, sam obserwując z samolotu w powietrzu, lub z ziemi. Następnie dopiero przechodzi do szkolenia pilotów w walce powietrznej w kluczu. Należy pamiętać, że pilot myśliwski to materjał zapalny i trudny do prowadzenia, bardzo często wybujały indywidualizm lotniczy, trudno zaprząc w rydwan sztuki walki. Walka samolotów w powietrzu — to umiejętna szermierka, której jedynie brawurą zastąpić nie można. Nie trzeba stwarzać filozofji z walki w powietrzu, nie można jednak znaczenia i pożytku z systematycznej nauki i ćwiczeń walki w powietrzu bagatelizować i lekceważyć. Byłem świadkiem nieszczęśliwych wypadków doskonałych pilotów myśliwskich, podczas walk grupowych, jedynie wskutek brawury, która zastępowała umiejętność walki samolotów w grupie. Potwierdzenie mego mniemania znajdziemy w historji lotnictwa, np. niemieckiego. Jako jaskrawy przykład, da się przytoczyć przypadek zderzenia się samolotów podczas walki powietrznej w okolicach Verdun w roku 1916, kiedy to kapitan Bölcke, właściwy twórca lotnictwa myśliwskiego w Niemczech i walk grupowych, atakując samolot francuski, zderzył się z samolotem własnej grupy. Pilot, nie umiejący walczyć i współdziałać w kluczu, lub większem ugrupowaniu, jest niemal ciężarem i zawadą dla całości. Indywidualna nauka walki samolotów w powietrzu nie nastręcza większych trudności, natomiast nauka walki samolotów w powietrzu w kluczu i większem ugrupowaniu jest skomplikowana i bardzo trudna, oraz wymaga ścisłego rozgraniczenia i zrozumienia jej przez wszystkich wykonawców.

WSPÓŁDZIAŁANIE.

Współdziałanie samolotów w walce powietrznej jest nieodzowne. Bez współdziałania, walki powietrznej nie da się przeprowadzić. Współdziałanie jest niejako spójnią walczących, tworząc z nich jedną nierozerwalną całość. Współdziałanie jest jednym z podstawowych czynników decydujących o „morale" lotnictwa. Recepty specjalnej na współdziałanie samolotów w walce powietrznej niema. W każdym kluczu i w każdym wypadku może współdziałanie walczących inaczej się przejawiać. Współdziałanie będzie również zależało od metody walki i sposobu jej przeprowadzenia przez dany klucz lub grupę samolotów. Współdziałanie łagodzi i umniejsza samotność pilota myśliwskiego. Zamiłowanie i zainteresowanie do walki samolotów w powietrzu z podkreśleniem karności i współdziałania, należy wyrabiać u pilotów powoli

i stale przez ćwiczenia w walkach powietrznych kluczy samolotów.

JASNE ROZKAZODAWSTWO.

Błyskawiczna niemal akcja walki samolotów w powietrzu musi mieć swój odpowiednik w rozkazodawstwie. Rozkaz w powietrzu musi być zrozumiały i krótki. Zawsze będą zachodziły nieprzewidziane okoliczności, wyłaniające się w pewnych sytuacjach, które nie dadzą się przewidzieć i omówić przed lotem. Współpraca lotnictwa myśliwskiego z artylerją przeciwlotniczą będzie wyłaniała podczas akcji w powietrzu dużo nowych, nieprzewidzianych sytuacyj. Dowódca musi wydać odpowiedni krótki rozkaz w powietrzu, słowem lub znakami umówionemi, zależnie od posiadanych środków technicznych.

ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI.

Przy większem ugrupowaniu samolotów w powietrzu i przy współpracy samolotów z artylerją przeciwlotniczą, konieczne jest zastosowanie radjotelefonu. Znaki umówione wykonywane samolotem, są niewystarczające, mogą być niezrozumiane, lub niezauważone, absorbują tak cenną uwagę wzrokową pilota, poza tem wymagają stosunkowo dużo czasu na wzajemne porozumienie się i zrozumienie. Znaki umówione są środkiem łączności prymitywnym i ledwo wystarczają dla ograniczonego porozumienia się w kluczu, składającym się z 3-ch samolotów.

ZŻYCIE SIĘ PERSONELU.

Zdolność bojowa każdej jednostki i jej morale jest w pierwszym rzędzie zależna od wewnętrznej spoistości polegającej na: bezwzględnej karności, koleżeństwie, współdziałaniu, poświęceniu, wzajemnem zaufaniu i autorytecie dowódcy. Spoistość wewnętrzną, zżycie się, zdobywa się przez dłuższy okres czasu wytężonej pracy dowódcy nad dobrem jednostki bojowej w różnych warunkach i okresach, tak w służbie, jak i poza służbą.

Natarcie samolotów w powietrzu: zbliżanie, atak, ujęte regulaminem i dodałbym, wycofanie z walki, wybitnie występują przy działaniu kluczami samolotów. Sposób prowadzenia walki zależny jest od rodzajów zwalczanych samolotów, dużo jednak momentów w każdej walce występuje wspólnych. Możliwość zaskoczenia pojedyńczego samolotu w powietrzu, wynikająca z wykorzystania warunków atmosferycznych, w małym stopniu może być brana pod uwagę w odniesieniu do kluczy samolotów. Zaskoczeniem w tym wypadku może być jedynie nieoczekiwane pojawienie się w danej strefie, miejscu i czasie pewnej grupy samolotów.

W fazie walki powietrznej *zbliżanie*, należy położyć nacisk na plan i sposób natarcia, wykorzystując warunki atmosferyczne, przez krótki rozkaz dowódcy. Również w tym czasie piloci powtórnie sprawdzają sprawność działania swych karabinów maszynowych. Stosownie do rozkazu dowódcy poszczególni piloci, lub całe klucze zajmują wskazane im położenia do ataku. Rozkaz i przygotowania nie mogą specjalnie pochłaniać czasu, a to, by nie stracić dogodnego momentu i ponieważ każda stracona sekunda, jest jednocześnie lepszym przygotowaniem się do obrony załogi samolotów nieprzyjaciela. Klucz samolotów myśliwskich lub większe ich zgrupowanie nigdy nie czeka, a pierwszy rozpoczyna natarcie. Mogą być sytuacje, gdzie moment zbliżania będzie bardzo krótki, jednak porozumienie przez wydanie odpowiedniego rozkazu być musi.

W momencie *ataku*, piloci atakują swoje cele w ten sposób, by nie przeszkadzać sobie wzajemnie.

Wycofanie z walki musi być jednoczesne wszystkich samolotów i w tym akcie „wycofania", występuje najsilniej moment współdziałania. Bowiem podczas ataku, mającego na celu zestrzelenie samolotu nieprzyjaciela, uwaga pilota skupia się wyłącznie na przeciwniku.

Z chwilą zauważenia samolotów nieprzyjaciela, dowódca winien rozważać następująco:

1) rodzaj samolotów nieprzyjaciela,
2) ilość samolotów nieprzyjaciela,
3) ugrupowanie samolotów. nieprzyjaciela,
4) zadanie samolotów nieprzyjaciela, w zależności od: a) rodzaju samolotów,
   b) kierunku lotu,
5) wysokość,
6) miejscowość, nad którą ma być stoczona walka,
7) kierunek i siła wiatru,
8) czy na horyzoncie nie widać samolotów,
9) siły własne,
10) sąsiedzi,
11) zadanie własne,
12) ewentualny udział artylerji przeciwlotniczej,
13) słońce i chmury,
14) punkt, nad którym ma być zbiórka kluczy po walce.

Biorąc pod uwagę szybkość poruszania się samolotów i odkrytą wielką, trzechwymiarową przestrzeń (warunki atmosferyczne mogą być brane pod uwagę w zależności od pory roku), w której samoloty działają, wszystkie spostrzeżenia i refleksje dowódcy w powietrzu muszą kojarzyć się błyskawicznie, niemal instynktownie, ponieważ, jak już zaznaczyłem, każda stracona sekunda może ujemnie odbić się na całości akcji walki.

Nie jest łatwe odszukanie samolotów nieprzyjaciela w powietrzu, to też horyzont winni obserwować wszyscy piloci danego ugrupowania. Pilot, który pierwszy zauważył samoloty nieprzyjaciela, natychmiast i bezpośrednio zawiadamia o tem dowódcę ugrupowania, w zależności od posiadanych środków łączności.

Rodzaj samolotów nieprzyjaciela nasuwa odrazu możliwości i sposób walki, tak dla dowódcy ugrupowania, jak i dla poszczególnych pilotów. Ugrupowanie samolotów nieprzyjaciela i ich ilość zadecyduje o kierunku natarcia.

Wiadomość o zadaniu samolotów nieprzyjaciela jest bardzo ważna. Mianowicie ważne jest, czy samoloty nieprzyjaciela udają się do wyznaczonego im celu, czy też po wykonaniu zadania wracają. Rodzaj samolotów da pojęcie o zadaniu, kierunek lotu wskaże wykonanie. W wypadku pierwszym, gdy samoloty nieprzyjaciela

udają się na wykonanie zadania, załoga samolotów będzie świeża, wypoczęta, agresywna i stawiać będzie większy opór i zaciętość, starając się dojść do swego celu. W wypadku drugim, podczas powrotu samolotów nieprzyjaciela z zadania, załoga ich będzie zmęczona, wyczerpana i łatwiejsza przez to do zaskoczenia i zwalczenia.

Wysokość ma duże znaczenie na reagowanie organizmu pilota, wywołując ociężałość i zmęczenie, zwłaszcza po dłuższym locie, jak również wpływa na poruszanie się samolotów. Im wyżej, tem trudniejsza jest obserwacja samolotów, lecących niżej. Zmęczenie i wyczerpanie pilota potęguje się podczas ruchów gwałtowniejszych, które musi wykonywać prowadząc samolot w walce.

Miejscowość, nad którą ma być prowadzona walka, ma znaczenie ze względu na ewentualny udział artylerji przeciwlotniczej.

Wiatr, wiejący w kierunku nieprzyjaciela, wpływa niekorzystnie na akcję walki, umożliwiając szybszą ucieczkę samolotów nieprzyjaciela, oraz szybciej przenosząc całą akcję walki wgłąb terytorjum zajętego przez nieprzyjaciela.

Ukazanie się nowej grupy samolotów na horyzoncie zmusza do powiększenia osłony „pułapu bezpieczeństwa", aż do wyjaśnienia ich przynależności i zamiarów. Przy mniejszej ilości samolotów własnych, dowódca winien też pozostawić sobie pewną chociażby najmniejszą rezerwę dla zabezpieczenia pułapu, która to rezerwa winna jednak interwenjować w chwilach decydujących walki.

Siły własne i zadanie z zestawieniem zadania samolotów nieprzyjaciela zadecydują ostatecznie, jak ma być prowadzone natarcie, a mianowicie, czy wskazana jest interwencja gwałtowna i natychmiastowa, czy też powolne nękanie. Przewaga nieprzyjaciela w liczbie i jakości samolotów nie może wpływać na decyzję natarcia. W każdym wypadku spotkania z nieprzyjacielem w powietrzu, klucz myśliwski obowiązany jest wszcząć walkę.

Udział artylerji przeciwlotniczej ułatwia obserwację przez wskazanie dymami rozrywających się pocisków kierunku zbliżających się samolotów nieprzyjaciela. Pozatem przy dogodnych warunkach dla artylerji przeciwlotniczej, rozprasza ona swym obstrzałem ugrupowanie samolotów nieprzyjaciela, co znacznie ułatwia zwalczenie ich przez własne samoloty myśliwskie.

Słońce i chmury stwarzają dogodne warunki do zaskoczenia i walki. Natarcie prowadzone ze słońcem, umożliwia bliskie, prawie bezkarne, podejście do samolotów nieprzyjaciela, bez narażenia się na obstrzał karabinów maszynowych obserwatorów samolotów nieprzyjaciela, ponieważ załoga tych samolotów, będąc oślepiona promieniami słońca, nie może w dobrym stopniu swe karabiny maszynowe wykorzystać. Chmury stwarzają dobrą zasłonę w czasie akcji „zbliżanie", zasłaniając własną grupę samolotów do chwili najdogodniejszego ataku.

Przed każdym lotem na zadanie klucza lub większego ich ugrupowania, są wyznaczane miejsca w terenie, nad którymi odbywa się zbiórka samolotów po walce.

Przed rozpoczęciem zatem walki, dowódca i poszczególni piloci powinni się zorjentować, nad którym punktem w terenie ma być zbiórka po walce. Szybkie zebranie samolotów po walce umożliwia szybkie ich uszykowanie i przeprowadzenie nowego natarcia lub pościgu.

W spotkaniu kluczy samolotów myśliwskich po pierwszym natarciu, następuje rozproszenie szyków i niejako pojedynek poszczególnych samolotów, nie wykluczając jednak możliwości współdziałania poszczególnych pilotów w zależności od ich umiejętności w walce powietrznej. W walce tej tworzą się walczące pary i nieumiejętna i nie w odpowiedniej chwili, interwencja trzeciego może raczej zaszkodzić. Wolni od walki piloci powinni odlatywać pod pułap bezpieczeństwa, sprawdzić swoje karabiny maszynowe, i interwenjować w wypadku koniecznym.

W spotkaniu samolotów myśliwskich z samolotami dwumiejscowemi nieprzyjaciela, na sposób natarcia wpłynie ewentualna konieczność natychmiastowej, gwałtownej interwencji w celu przeszkodzenia w wykonaniu nieprzyjacielowi zadania, lub przynajmniej jej opóźnienia do czasu nadejścia własnych posiłków.

W spotkaniu samolotów myśliwskich z ugrupowaniem samolotów nieprzyjaciela wielomiejscowych, ze specjalnemi wieżyczkami karabinów maszynowych zprzodu lub zdołu, natarcie będzie trudniejsze. Zwarte w szyku samoloty nieprzyjaciela przedstawiają dużą siłę obronną ognia swych karabinów maszynowych, tworzących ochronną sieć wiążących się ogni karabinów maszynowych.

Pierwsze natarcie winno zmierzać do rozerwania szyków nieprzyjaciela i osłabienia tem jego wzajemnej siły obronnej karabinów maszynowych. Gwałtownym natarciem na przodownika grupy nieprzyjacielskiej i zestrzeleniem go, da się często rozerwać i rozproszyć szyk ugrupowania jego samolotów. Na przodownika samolotów nieprzyjacielskich prowadzi natarcie dowódca klucza myśliwskiego, w czem współdziałają z nim piloci znajdujący się w jego kluczu.

Po rozerwaniu ugrupowania samolotów nieprzyjaciela, łatwiej jest zwalczyć pojedyńcze samoloty, lub małe ich grupy.

Na samoloty ciężkie, bombardujące, korzystniej będzie nacierać, jak to regulamin podkreśla, zwłaszcza małemi siłami ztyłu, na poszczególne pojedyńcze samoloty wszystkiemi samolotami swego klucza.

Rzadko jednak będzie zachodziła konieczność gwałtownego reagowania i przeciwdziałania akcji samolotów nieprzyjacielskich, kiedy plan natarcia nie będzie dostatecznie dobrze zorganizowany. Będą to rzadkie wypadki, podczas obrony objektów przed bombardowaniem i przy źle funkcjonującej obserwacji i łączności ziemnej.

Szczegółowsze ujęcie walki samolotów w powietrzu w poszczególnych okolicznościach postaram się przedstawić w następnym artykule.

Por. pil. *R. Niewiarowski.*

SPOSTRZEŻENIA I WNIOSKI Z LOTU DOOKOŁA EUROPY KPT. PIL. ST. KARPIŃSKIEGO I OBSERWATORA J. SUCHODOLSKIEGO

W czasie od 23 września do 7 października 1931 r. wykonany był, za zgodą Szefa Dep. Aeron. M. S. Wojsk. i Szefa Oddz. II Sztabu Głównego, lot dookoła Europy, przy użyciu do tego celu sprzętu lotniczego polskiej produkcji.

Dane, dotyczące odbytego lotu, są następujące:

Załoga:

Pilot — kpt. Stanisław Karpiński.

Obserwator — inż. Jan Suchodolski.

Sprzęt:

Płatowiec — Lublin R X, konstrukcji inż. Rudlickiego, produkcji Zakładów Mechanicznych „Plage i Laśkiewicz" w Lublinie, posiadający znaki rejestracyjne: SP — ABW.

Silnik — Wright — Skoda 220 HP Nr. 2315, produkcji Polskich Zakładów Skody na Okęciu.

Świece — typu „Wagner", produkcji firmy „J. Wagner" w Warszawie.

Zaopatrzenie:

Benzyna lekka o ciężarze gatunkowym 720, olej „Golden Shell" i towot „Red Shell" dostarczone były przez firmę „Shell" (przedstawicielstwo w Warszawie „Polska Fabryka Ekstraktów Garbarskich"). Zbiorniki płatowca mieściły 890 litrów benzyny i 45 kg oleju.

Marszruta:

Warszawa — Konstantynopol — Rzym — Londyn — Warszawa.

Cel lotu:

Zademonstrowanie polskiego sprzętu lotniczego zagranicą, oraz wypróbowanie go w różnorodnych warunkach atmosferycznych i terenowych, jak również trening załogi.

*Wykonanie lotu *):*

Odlot z Warszawy nastąpił w dniu 21 września o godz. 6-ej rano przy dobrej pogodzie.

Przestrzeń z Warszawy do Bukaresztu, równającą się 1.100 km, przebyliśmy w ciągu 10 godz., z szybkością przeciętną 110 km na godzinę.

W dniu 25 września o godz. 9.10 wystartowaliśmy z lotniska Baneasa przy bardzo silnym i porywistym wietrze południowo-zachodnim, o szybkości, dochodzącej do 18 m na sekundę.

Wylądowaliśmy na lotnisku cywilnem San Stefano (Yesilköy) o godzinie 12.45 przy dobrej pogodzie.

Przestrzeń z Bukaresztu do Konstantynopola, równającą się 500 km, przebyliśmy w ciągu 3 i pół godz., z szybkością przeciętną 140 km na godzinę.

W dniu 27-go września o godz. 5.20 wystartowaliśmy z lotniska San Stefano przy mglistej pogodzie i drobnym deszczu. Start przy pełnem obciążeniu był dość długi i ciężki z powodu miękkiej i niezupełnie równej nawierzchni lotniska, prawie zupełnie ogołoconego z roślinności przez piekące słońce południa i brak deszczów w ciągu lata.

Wylądowaliśmy w Rzymie na lotnisku Littorio o godz. 17.50.

Przestrzeń z Konstantynopola do Rzymu, równającą się 1.600 km, przebyliśmy w ciągu 12 godzin 30 minut z szybkością przeciętną 130 km na godzinę.

Start z lotniska Littorio nastąpił w dniu 29 września o godz. 7.45 przy mglistej pogodzie.

Przestrzeń z Rzymu do Turynu, równającą się 650 km, przebyliśmy w ciągu 4-ch godzin 40 minut, z szybkością przeciętną 140 km na godzinę.

Wylądowaliśmy na lotnisku Brooklands (o 25 km na południowy-zachód od Londynu) o godz. 18.45. Przestrzeń z Turynu do Brooklands, równającą się 1.100 km, przebyliśmy w ciągu 9-ciu godzin 15 minut, z szybkością przeciętną 122 km na godzinę.

Po doprowadzeniu silnika do porządku i złożeniu wizyty w Ambasadzie, w dniu 7 października o godzinie 7.35 rano wystartowaliśmy z lotniska Croydon.

W Warszawie wylądowaliśmy na lotnisku w Mokotowie o godz. 16.45.

Przestrzeń z Londynu do Warszawy, wynoszącą 1.500 km. przebyliśmy w ciągu 9-ciu godzin 10-ciu minut, z szybkością przeciętną 165 km na godzinę.

Ogółem byliśmy w podróży 15 dni.

Ogólny czas trwania lotu dookoła Europy — 49 godzin 05 minut.

Przebyta przestrzeń — 6.450 km.

Średnia szybkość płatowca — 130 km na godzinę.

Przeciętne zużycie benzyny — 48 litrów na godzinę, oleju — 2 kg na godzinę.



Przed startem lotu dookoła Europy.

---

*) Szczegółowy opis lotu znajdą nasi czytelnicy w „Skrzydlatej Polsce".

SPOSTRZEŻENIA:

Mapy:

Użyte przez nas mapy międzynarodowe w podziałce 1 : 1.000.000, są przejrzyste, nieprzeładowane szczegółami, zawierające jednak dostateczne dane, interesujące lotnika. Lotniska oznaczone są tylko na mapach, wykonanych przez Niemcy. Identyfikowanie mapy z terenem jest naogół łatwe. Pewne trudności napotyka się jedynie przy przelotach nad miejscowościami gęsto zaludnionemi z dużą ilością dróg i torów kolejowych, w szczególności przy małem polu widzenia.

Busole:

Busola „Ludolph" w kabinie pilota naogół wskazywała dokładnie, jednak czasami przy silnem „rzucaniu" zacinała się na krótko. W czasie lotu we mgle przy ślizgu na skrzydło wskazywała z błędem o 180°. Busola A. M. 1 w kabinie obserwatora była wystarczająco dokładna. Tworzenia się pęcherzyków powietrza nie zauważono nawet przy gwałtownych zwrotach i bardzo silnem „rzucaniu". Umieszczenie busoli z boku kabiny jest niewygodne dla dalszych przelotów.

Silnik:

W czasie lotu silnik pracował przez cały czas bez zarzutu. Mimo braku rozrusznika, nie mieliśmy nigdy trudności z zapuszczaniem silnika: zawsze zaskakiwał bardzo łatwo.

Na pierwszym etapie mieliśmy tylko jedną pękniętą sprężynę zaworową (wewnętrzną). Luzy dźwigienek zaworowych regulowane były w kilku zaledwie wypadkach i to w niewielkim stopniu.

Poza śrubką, przytrzymującą przerywacz jednego magneta, żadna śruba lub nakrętka nie obluzowała się.

W połowie drogi (w Rzymie) trzeba było nasmarować popychacze górnych cylindrów; pozostałe otrzymywały smar w dostatecznym stopniu. Pomimo, że smarowacze dźwigienek zaworowych działały tak oszczędnie, iż jednorazowe ich napełnienie prawie wystarczyłoby na całą trasę lotu, dźwigienki smarowane były obficie.

Magneta nie wymagały smarowania przez całą drogę.

Umocowanie przykrywek kaloszy, pozwalające na szybki ich demontaż, jest bardzo praktyczne. Jeżeli chodzi jednak o szybki przegląd silnika w warunkach polowych, byłoby wskazane przykrywki te tak umocować, aby nie trzeba było po zdjęciu odkładać ich na bok, co, o ile nie odbywa się w hangarze, zawsze grozi zanieczyszczeniem piaskiem i t. p.

Świece:

W czasie lotu jeden raz tylko sprawdziliśmy świece we wszystkich cylindrach, dwa razy tytułem próby — w 2—3 cylindrach. Nie wymagały one ani zmiany, ani czyszczenia.

Narzędzia:

Posiadany przez nas komplet narzędzi uszczuplony był w Warszawie, dla zmniejszenia ciężaru, o ciężkie klucze do śmigła, brak których odczuliśmy dotkliwie w Londynie.



Mapka trasy przelotu.

Na obcych lotniskach, szczególnie w Anglji, mieliśmy sposobność widzieć cały szereg narzędzi, używanych przez tamtejszych mechaników. Między innymi — Anglicy posiadają do silników Wright 320 HP komplety narzędzi z duralu. Niektóre z nich, szczególnie wymagające mniejszej siły, wydają się być bardzo praktycznymi.

Nasz komplet narzędzi dałby się zredukować przez połączenie niektórych narzędzi w jedno, naprzykład — połączenie pewnych kalibrów kluczy (używanych zwykle wspólnie) w jeden — zamiast, jak dotychczas, dla każdego kalibru — osobny klucz. Również pewne udogodnienie dałaby zmiana kształtu szczęk w niektórych kluczach.

Zaopatrzenie:

Zaopatrzenie w paliwo i olej, uskutecznione przez firmę „Schell", odbywało się sprawnie i bez kłopotu. Wielokrotnie przedstawiciele Schell'a udzielali nam wszelkiej potrzebnej pomocy (poza zaopatrzeniem) z własnej inicjatywy.

Lotniska:

Lotnisko Baneasa w Bukareszcie — średnich rozmiarów, dość równe, porośnięte trawą. Po krótkotrwałym deszczu było tak błotniste, że kadłub i skrzydła naszego płatowca oblepiły się przy lądowaniu i kołowaniu bryłami błota. Znakowanie lotniska — bardzo skąpe i niewyraźne: mało widoczne znaki graniczne były powodem kilku wypadków. Na skraju lotniska znajduje się bardzo niebezpieczne, głębokie wklęśnięcie terenu.

Lotnisko w San Stefano (Yesilköy) w Konstantynopolu — bardzo duże, miejscami nierówne, miękkie, słabo porośnięte, jak się wydaje, nigdy nie koszoną trawą. Brak jakiegokolwiek znakowania.

Lotniska włoskie (Littorio w Rzymie i Mirafiori w Turynie) — średniej wielkości, bardzo równe, pokryte trawą. Posiadają one trwałe, dobrze widoczne znaki graniczne w formie pasów, koło, napis, oraz stałe znaki T w pobliżu granic, wskazujące prawdopodobnie najlepsze kierunki lądowania. Te ostatnie jednak nie tłumaczą się same przez się i mogą być powodem nieporozumienia co do właściwego kierunku lądowania. Inne lotniska włoskie, nad któremi przelatywaliśmy, wyglądają podobnie. W ich budowie znać jedną myśl przewodnią.

Lotnisko w Brooklands — dość duże, równe i pokryte bujną trawą. Jest ono położone wewnątrz samochodowego toru wyścigowego, który w przeważnej części stanowi jego granicę. Prócz koła, innych znaków nie ma. Lotnisko otoczone jest licznemi zabudowaniami i drzewami.

Lotnisko Croydon w Londynie — średniej wielkości w formie L, doskonale wyposażone, pokryte dobrą darnią. W środkowej części lotniska — wgłębienie. Znaki graficzne i napis — słabo widoczne. Betonowe i asfaltowe drogi łączą hangary i platformę przed budynkiem portowym. Sztuczna nawierzchnia jest stopniowo rozszerzana na pole wzlotów. Stosowana obecnie metoda daje bardzo dobrą powierzchnię asfaltową przy cenie 2 szylingów za yard kwadratowy.

JAK OKREŚLIĆ PUŁAP LOTNIKA?

W N-rze 6 „Przeglądu Lotniczego" z r. 1931, mówiąc o ujemnym wpływie wysokości na organizm ludzki, podkreślałem możność określenia pułapu każdego kandydata do służby wojskowej w powietrzu. Ponieważ reakcja organizmu ludzkiego na wysokość, czyli, mówiąc ściślej, na obniżenie ciśnienia parcjalnego tlenu, jest rzeczą indywidualną i notowane są wypadki w literaturze medycyny lotniczej, że u niektórych osobników, zdawałoby się zupełnie zdolnych pod względem fizycznym do lotnictwa, już na wysokościach od 3.000—4.000 m obserwowano objawy zaburzeń, a regulaminy lotnicze przewidują dokonywanie zadań na wysokościach od 5.000 m i wyżej, przeto sprawa określenia w warunkach laboratoryjnych, do jakiej wysokości może lotnik podnieść się na samolocie i wykonywać swe prace i zadania bez szkody dla zdrowia — staje się tembardziej aktualna.

Przytaczając metody Flack'a, Henderson'a, Pierc'a oraz innych, stosowane dotychczas przez lekarzy dla określenia wytrzymałości i odporności na próbę wysokościową, zaznaczyłem, że za najlepszą metodę do określania pułapu fizjologicznego należy uważać badanie, przeprowadzane w specjalnych komorach, w których ciśnienie atmosferyczne, jako też i temperaturę można obniżać do poziomu, odpowiadającego każdej wysokości. Komory takie istnieją od szeregu lat przy Centrach i Instytutach lotniczo-lekarskich zagranicą (Paryż, Londyn, Rzym).

W komorze depresyjnej, oprócz określania pułapu kandydatów i temsamem ściślejszej ich selekcji do lotnictwa wojskowego, można przeprowadzać:



Wnętrze komory depresyjnej.

1) badania lotników przed każdorazowym lotem rekordowym na wysokość;

2) badanie zmian patologicznych, jakie zachodzą pod wpływem dekompresji w organiźmie i poszczególnych narządach;

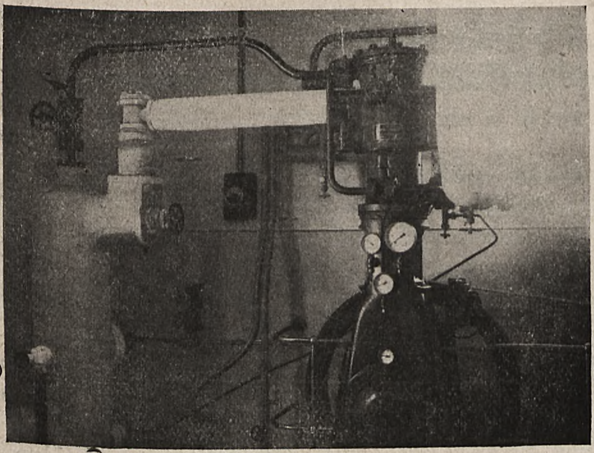
3) kontrolę inhalatorów tlenowych oraz wszelkich innych przyrządów pokładowych lotniczych na wysokości.

Brak depresyjnej komory dawał się poważnie odczuwać w naszem C. B. L. L. To też, kierownik C. B. L. L., Płk. Dr. Huszcza, dołożył wszelkich starań, aby zebrać dpowiednie środki materjalne dla zbudowania takiej komory. Dzięki jego inicjatywie, z funduszu Komitetu Propagandy Medycyny Lotniczej w Polsce rozpoczęto budowę komory, która została ukończona w grudniu 1931 r. Komora została zbudowana przez Stocznię Gdańską, według projektu inż. Borejszy z Dep. Aer., z uwzględnieniem założeń, podanych przez C. B. L. L. Można ją zaliczyć do największych w Europie; typem swej budowy zbliżona do komór, istniejących przy Centrach badań w Le Bourget i Montecelio. Komora razem z halą maszyn i gabinetem lekarskim zajmuje osobny budynek. Szczegółowy opis komory i jej części zostanie podany przez inż. Borejszę.

Jest to komora cylindryczna, żelkuta o wymiarach 5,4 m długości i 3 m średnicy; objętość powietrza 26 m sześć.

Przy wentylacji 90 m sześc. na godzinę obniżenie ciśnienia atmosferycznego można doprowadzić do 105 mm. Hg, co odpowiada wysokości 15.000 m. Chłodzenie komory odbywa się zapomocą sprężarki amoniakowej; próby dotychczasowe dały spadek temperatury w komorze od 50° C. do 54° C. poniżej zera. Wewnątrz komory można umieścić do badania 5—6 osób; dla porozumiewania się służą telefon i znaki świetlne, umieszczone na specjalnych tablicach zewnątrz i wewnątrz komory.

Uroczyste otwarcie komory odbyło się dnia 19 grudnia 1931 r. Uroczystość zaszczycił swą obecnością Pan Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej, przedstawiciele Rządu — Wiceministrowie: Spraw Wojskowych — gen. Sławoj Składkowski, Skarbu — p. Starzyński, Komunikacji — p. Czapski, gen. Kasprzycki, gen. dr. Rouppert, Szef Dep. Zdrowia M. S. Wojsk., przedstawiciele Aeronautyki Wojskowej i cywilnej, Uniwersytetu, Koła Skarbowców, L. O. P. P. i innych instytucji.



Oziębarka.

Po poświęceniu komory, pierwszy przemówił, jako przewodniczący Komitetu Propagandy Medycyny Lotniczej w Polsce — gen. dr. Rouppert, oddając w imieniu Komitetu komorę władzom Aeronautyki i dokonując odsłonięcia tablicy pamiątkowej. Następnie przemawiali: w imieniu Koła Skarbowców L. O. P. P. — p. Insp. L. Hejdukowski, w imieniu Min. Komunikacji — wiceminister Czapski, w imieniu Dep. Aer. — ppłk. Karpiński. Ostatni przemówił kierownik C. B. L. L. płk. dr. Huszcza, który, jako inicjator budowy, podkreślił ważność tego nowego przyrządu dla badań lotniczo-lekarskich, oraz ogromne znaczenie dla dalszego rozwoju medycyny lotniczej w Polsce.

ADDENDUM.

Archives de Medecine et Pharmacie Navales Nr. 3 1931 r., podaje, że Lotnictwo Morskie Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej przeprowadziło komisyjnie szereg doświadczeń, polegających na zbadaniu ujemnych wpływów wysokości na pracę lotnika. W tym celu wybrano 6 pilotów, którzy w przeciągu 3 dni dokonywali lotów grupowych na dużych wysokościach. Trzej z nich byli zaopatrzeni w inhalatory tlenowe, trzej latali bez inhalatorów. Trzeciego dnia na wysokości 5.400 mtr. była przeprowadzona walka powietrzna, aby przekonać się czy piloci zaopatrzeni w inhalatory tlenowe, posiadają przewagę. Obserwację i badanie lekarskie przeprowadził lekarz lotniczy formacji.

W Raporcie Komisja podała następuje wnioski:

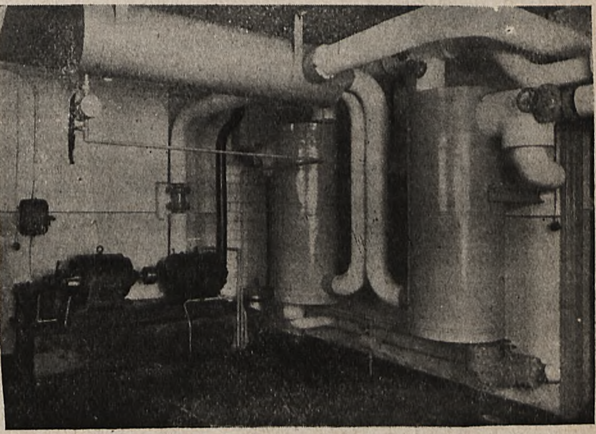
1) Poniżej 4.500 mtr. używanie inhalatorów tlenowych nie jest konieczne;

2) przy lotach grupowych na wysokości ponad 4.500 mtr. zaleca się rozpocząć oddychanie tlenem od 3.600 mtr.;

3) pilot, doskonałej kondycji fizycznej i dobrej wytrwałości na wysokość, może dokonywać lotów bez inhalatora na wysokości od 4.800 — 6.000 mtr. pod warunkiem, że loty te będą trwały krótko i nie będą powtarzane codzień;

4) przy lotach grupowych, odbywających się powyżej 4.500 mtr. należy bezwarunkowo zaopatrzyć pilotów w inhalatory tlenowe;

5) ćwiczenia w walce powietrznej oraz akrobacje na wysokości powyżej 4.500 mtr. są bardzo męczące i niebezpieczne.



Pompa depresyjna.

W raporcie Komisja podkreśla, że piloci, latający na wysokości ponad 4.500 mtr. bez inhalatorów tlenowych gorzej wykonywali swe zadania, — nie zdołali utrzymać żądanej odległości w lotach grupowych, psuli szyki, tracili orjentację i co ciekawe po wylądowaniu energicznie protestowali, negując uchybienia.

Dr. Józef Leoszko.

LECZENIE LOTNIKÓW POLSKICH W ZDROJOWISKU PISZCZANY

(Piestany — Czechosłowacja).

Źródła Piszczańskie wytryskują na wyspie, położonej pośrodku rzeki Wagu, zwanej *wyspą zdrojową*. Ma ona około 10.000 m² powierzchni i znajduje się na terenie wulkanicznym, skąd na powierzchnię wydobywają się *źródła siarkowe* o ciepłocie + 67° C. Źródła te niosą z głębi ziemi *muł wulkaniczny*. Ten muł, wydobywający się bezustanku, ma pierwszorzędną wartość leczniczą, znaną już od XVI-go wieku, a polegającą na pobudzaniu organizmu do energicznego wchłaniania wszelkich wysięków zapalnych i do regulowania wadliwej przemiany materji.

Istota jego działania leczniczego nie jest jeszcze zu-

pełnie wyjaśniona. Polega ona głównie na wysokiej jego temperaturze, utrzymującej się bardzo długo, na składzie fizycznym i chemicznym, oraz na silnej emanacji radowej.

Dzięki tym właściwościom mułu oraz wody siarkowej, należącej do najsilniejszych w Europie, kąpiele w Piszczanach okazują się nader skuteczne nawet w tych wypadkach, gdy kąpiele siarczane i mułowe w innych Zdrojowiskach zawiodły i nie dały wyniku.

Mają one zastosowanie przedewszystkiem w takich chorobach, jak: gościec czyli reumatyzm, dna czyli artretyzm, nerwobule czyli newralgje, choroby ośrodkowego układu nerwowego, schorzenia kości i ścięgien, niektóre choroby skórne oraz pewne schorzenia oczu i uszu.

Wśród personelu latającego zdarzają się dość często wypadki ciężkich lub uporczywych schorzeń, mających swe źródło w warunkach ciężkiej i niebezpiecznej pracy, a nie dających się usunąć w naszych Zdrojowiskach Krajowych. Mając to na względzie, zwróciłem się do naczelnego lekarza 3 pułku lotniczego Armji Czechosłowackiej w Piszczanach, z propozycją koleżeńską, czy nie mógłby wyrobić u tamtejszego Zarządu Zdrojowego — pewnych ulg i udogodnień dla naszych lotników, potrzebujących przeprowadzenia kuracji w Piszczanach.

Dzięki uprzejmemu poparciu kpt. d-ra Rosenthala, propozycja moja spotkała się z przychylnem przyjęciem u Dyrekcji Zdrojowiska, która oświadczyła się z gotowością poczynienia ulg dla polskich lotników od obowiązujących cen za pobyt i kąpiele, a mianowicie dla pp. Oficerów:

	Zniżka w cenach hotelowych.	*Zniżka w cenach kąpieli leczniczych*
1) od września do kwietnia	20%	50%
2) od maja do sierpnia (wł.)	10%	40%

Ceny za pokój wahają się od 30 do 50 k. cz., za pokój z utrzymaniem od 60 do 120 k. cz. dziennie.

Dla podoficerów lotników proponuje Zarząd opłaty ryczałtowe za mieszkanie, utrzymanie, opiekę lekarską i wszelkie kąpiele lecznicze — w wysokości dziennie — 70 koron czeskich dla klasy I; 48 kor. cz. dla klasy II.

Ze swej strony Dr. Rosenthal podejmuje się bezinteresowanie opieki i rady lekarskiej dla każdego naszego lotnika, przybywającego do Piszczan, i gotów jest służyć na miejscu wszelkiemi wskazówkami, prosząc o wcześniejsze zawiadomienie go o dniu przybycia chorego.

Ponadto — ze strony formalnej Dyrekcja Zdrojowiska proponuje przysłanie na moje ręce pewnej liczby druków, na których miałbym wydawać dla udających się do Piszczan odpowiednie zaświadczenia oficjalne, dające im prawo do korzystania ze wszelkich wyżej wymienionych ulg.

Pułk. lek. *Dr. A. Huszcza.*

PRZEGLĄD LOTN. PAŃSTW OBCYCH

DZIAŁ OGÓLNY

DOKTRYNA LOTNICZA WIELKICH MOCARSTW NA TLE MANEWRÓW LOTNICZYCH*)

W ubiegłym roku prawie we wszystkich większych państwach europejskich odbyły się manewry lotnicze. Z punktu widzenia taktycznego były one opisywane tak w prasie specjalnej, jak i w codziennej nader szczegółowo. Poza doświadczeniami, które przynoszą korzyść krajom przeprowadzającym te ćwiczenia, sposób i rodzaj przeprowadzania tych manewrów zezwalają obserwatorowi zzewnątrz zorjentować się ogólnie w organizacyjnem, osobowem i materjałowem rozwoju lotnictwa wojskowego, nadto zaś, co może jest rzeczą ważniejszą dają mu jasny pogląd na doktrynę lotniczą danego kraju, która zawsze odzwierciadla się w myśli przewodniej manewrów. I z tego punktu widzenia porównamy wyniki manewrów lotniczych trzech państw: Anglji, Francji i Włoch.

Anglja pierwsza organizowała u siebie manewry swojej floty powietrznej. Pierwsza również Anglja uznała powagę znaczenia broni powietrznej — pierwsza Anglja jeszcze w czasie trwania wielkiej wojny zreorganizowała swoje lotnictwo, stwarzając z niego osobną broń podporządkowaną osobnemu dowództwu, dysponującemu specjalnym budżetem i swoją administracją (1 kwietnia 1918 r.). Pierwsze manewry lotnicze angielskie zostały zorganizowane w parę lat po wojnie, mianowicie w r. 1927 i 1928 na terenie między Londynem a wybrzeżem południowem Wielkiej Brytanji. Manewry te miały charakter ściśle obronny. Zadaniem ich było osiągnąć praktyczne rezultaty w doświadczeniach nad nowym sprzętem myśliwskim, oraz przekonać się o realności nowych przepisów taktycznych. Nadto dowództwo angielskiej floty powietrznej chciało sprawdzić, jak dalece posunęła się współpraca między jednostkami lotniczemi w powietrzu, a przeciwlotniczemi na ziemi. W wyniku tych manewrów Anglja zaczęła forsować rozwój płatowca myśliwskiego, któryby osiągnął w jaknajkrótszym czasie jaknajwyższy pułap, równocześnie powiększając liczbę jednostek myśliwskich.

Rok 1930 wniósł nową myśl taktyczną do manewrów w powietrzu. Manewry angielskie z r. 1930 mają charakter taktyczno-strategiczny i nie ograniczają się do małego terenu przybrzeżnego lecz przebieg ich obserwujemy nad całą Wielką Brytanją. Celem manewrów było wyszkolenie wyższych sztabów lotnictwa. Manewry były dwustronne przyczem zgromadziły po jednej stronie dwa pułki lotnictwa bombardującego i trzy pułki lotnictwa myśliwskiego (razem około 150 samolotów). Druga strona walcząca była zaopatrzona w trzy pułki lotnictwa bombardującego i jeden pułk lotnictwa myśliwskiego, razem około 300 samolotów. Zastosowano również na większą skalę pracę jednostek rezerwowych, które ogółem składały się z eskadr pomocniczych i eskard specjalnych. Śmiała próba postawienia naprzeciw siebie dwóch mas lotnictwa przy konieczności operowania nimi w powietrzu, ze zdecydowaną doktryną walki powietrznej, niezależną od przebiegu walki na ziemi, przyczyniła się w wysokiej mierze do wyjaśnienia wielu zagadnień, które w sztabach państw ościennych musiały być wyświetlane w drodze dyskusyj teoretycznych. W pierwszym rzędzie przyjęto do wiadomości fakt, że w wojnie przyszłości należy się liczyć z przesunięciem momentu rozstrzygającego o zwycięstwie w powietrzu i dlatego państwo pragnące zwyciężyć, w pierwszym rzędzie powinno dbać o rozwój swojej samodzielnej floty powietrznej.

W r. 1931 doroczne manewry lotnicze były zakrojone na nieco mniejszą miarę. Zadowolono się trzydniowemi ćwiczeniami w rejonie Londynu i nad samym Londynem dla praktycznego wypróbowania obrony Londynu przeciw atakom powietrznym. Równocześnie badano nowy sprzęt lotniczy eskard myśliwskich, oraz eskard bombardujących dziennych i zdolność tych ostatnich do działalności zaczepnej. W zwiększonym rozmiarze rozbudowano w czasie manewrów pracę oddziałów pomocniczych, a w szczególności studjowano pracę Observer Corps. Observer Corps jest związkiem ochotniczym specjalizowanym w służbie obserwacyjno-meldunkowej. Wynik manewrów jest znany. Był poza tem podobny do wyników manewrów z 1927 i 1928. Okazało się nanowo, że mimo udoskonalonych środków o. pl. bierna nie daje żadnych gwarancyj. Nie można się ochronić przeciw masowym, lub perjodycznie ponawianym atakom lotniczym i że jedyną obroną, która daje jakiekolwiek rezultaty jest własne ofenzywne działanie przeciw lotniskom nieprzyjacielskim. Z tych wszystkich objawów można wyciągnąć wniosek: że Anglja na podstawie swoich doświadczeń jako doktrynę taktyczną lotniczą obierze zasadę napadów na centra lotnicze nieprzyjacielskie. Wniosek ten potwierdza nam fakt, że Anglja obecnie znacznie mniejszy nacisk kładzie na rozwój środków obrony przeciwlotniczej i organizacji ochotniczych związków pomocniczych, niż w r. 1927 i 1928.

Z kolei przejdziemy do Francji. W tym kraju idea reorganizacji sił lotniczych nie znalazła po wojnie tak silnego oddźwięku jak w Anglji. Reorganizacja przyszła bardzo późno, francuskie władze lotnicze kładą duży nacisk na rozwój lotnictwa pomocniczego, przeprowadzając rewizję doktryny taktyki powietrznej dopiero

---

*) Na tle artykułu H. Kirschner'a. Luftwacht Nr. 11/31, oraz „Les Ailes" z października 1931 r.

w ostatnich latach. We Francji nie urządzono dotychczas manewrów na tak wielką skalę jak w Anglji, lub we Włoszech. Przed r. 1928 poprzestawano wyłącznie na współpracy wojsk powietrznych z innemi rodzajami broni, w czasie dorocznych ćwiczeń wojsk. W r. 1928 skoncentrowano pewną ilość jednostek dla przeprowadzenia manewrów lotniczych na południe od Paryża w rej. Versal-Chartres-Etampes. Cytuję krytykę tych manewrów podaną przez A. Kirschnera (Flugwacht, listopad 1931).

„Manewrom w 1928 r. nie można przypisywać znaczenia militarnego, gdyż nosiły one więcej charakter polityczny. Był to czas kiedy lotnictwo francuskie przeżywało ostry kryzys. Powodem kryzysu była niecelowa organizacja, równorzędna ale nie zawsze w jednym kierunku dążąca praca różnych gałęzi lotnictwa, nadmierna ilość wypadków lotniczych, oraz zupełne zaniedbanie lotnictwa cywilnego. Do tych wszystkich trudności dochodzi jeszcze śmiertelny wypadek ministra Bokanowskiego w chwili, kiedy miał nastąpić punkt zwrotny w organizacji lotnictwa francuskiego, przez stworzenie ministerstwa lotnictwa. Manewry lotnicze francuskie w 1928 r. były raczej publiczną demonstracją, dążącą do przywrócenia lotnictwu zaufania opinji publicznej".

Przedmiotem ćwiczeń było zagadnienie współpracy wojsk lądowych i wojsk powietrznych, podczas strategicznego momentu oskrzydlenia. Ćwiczenia były dwustronne przyczem wojska ziemne były raczej markowane. Z tego wynika, że owe manewry lotnicze nie miały na celu studjowania samodzielnych operacyj w powietrzu, lecz studjowano lotnictwo jako broń pomocniczą. Po obu stronach było razem 350 samolotów. Prasa francuska odniosła się niezwykle pesymistycznie do tych poczynań, podkreślając, że doświadczenia w tym eksperymencie uzyskane nie powinny być zbyt duże.

W 1929 r. kierownictwo wojsk powietrznych francuskich urządza 8-dniowe ćwiczenia, które mają na celu studjum zadań zaczepnych i obronnych lotnictwa myśliwskiego. Udział w nich bierze jeden pułk myśliwski i dwa zgrupowania lotnicze myśliwskie. Od r. 1930 sfery kierownicze lotnictwa francuskiego zwracają swoje specjalne zainteresowanie w kierunku obrony przeciwlotniczej. Studjuje się w pierwszym rzędzie o. p. l. czynną i bierną przyczem kierownictwo stara się w jaknajszerszym stopniu o współpracę pomocniczych organizacyj cywilnych. Pierwsze ćwiczenia o większym rozmiarze są zorganizowane w lipcu 1930 r. w Lyonie. Specjalną uwagę zwraca się na funkcjonowanie cywilnych organizacyj przeciwlotniczych, stworzonych wielkim nakładem kosztów w r. 1929. W rok po tych manewrach w lipcu, odbywają się ćwiczenia w mniejszym zakresie w Dunkierce i Nancy. W powietrzu bierze udział około 100 samolotów bombardujących dziennych i nocnych. Na ziemi poza stałemi organizacjami obrony przeciwlotniczej bierze udział straż ogniowa policja, skauci, oddziały opl., kierownictwo pociąga do współpracy szerokie warstwy ludności. W wyniku tych ćwiczeń Francuzi dochodzą do wniosku, że obrona przeciwlotnicza nie może być organizacją ochotniczą, a w żaden sposób nie może nosić charakteru improwizacji w terenach nadgranicznych. Praca pomocnicza oddziałów opl. musi być stale kontynuowana i bazowana na jakiejś nieimprowizowanej, stałej organizacji.

„Les Ailes" z października 1931 r. podaje następującą krytykę: „Ćwiczenie w Nancy ukazało nam jaskrawe braki. W pierwszym rzędzie potrzebowano długiego czasu dla prac przygotowawczych, aby móc wogóle zorganizować pracę opl. Dzisiaj możemy śmiało stwierdzić, że w chwili wypowiedzenia wojny śmiało atakujący nieprzyjaciel natrafi jedynie na słaby opór. Wprawdzie w czasie ćwiczeń można było sprawdzić, iż ludność okazywała niesłychanie dużo dobrej woli, lecz równocześnie wzrastały trudności, które napotyka się zawsze przy nagłym organizowaniu dobrej pasywnej obrony przeciwlotniczej".

Rok 1931 przyniósł ponadto jeszcze dwa ćwiczenia. Jedno z nich zajmowało się zagadniem obrony Tulonu. Chciano wykazać jak dalece nieprzyjacielska flota powietrzna jest niebezpieczna dla wojennej floty morskiej i jej baz portowych.

Ćwiczenie było dwustronne. Z jednej strony skoncentrowano jeden pułk bombardowania dziennego, jeden pułk bombardowania nocnego, oraz jedno zgrupowanie myśliwskie (strona atakująca), podczas gdy drugiej stronie, która miała jako zadanie obronę nadbrzeżną, pozostawiono jedynie około 50 samolotów marynarki wojennej. Z porównania obu koncentracyj możemy łatwo wywnioskować cel ćwiczenia. Zacytuję znowu „Les Ailes": „Tulon był bombardowany w nocy przez lotnictwo bombardujące nocne, w dzień przez dzienne, według klasycznych metod 1918 r. Flota tylko niechętnie pozwala się atakować przez jednostki powietrzne".

Krytyk z „Les Ailes" zauważa złośliwie dalej:

„Jeżeli marynarka wyciągnęła wnioski z tych ćwiczeń to napewno te, iż powinna całą parą dążyć do skasowania ministerstwa lotnictwa, bowiem odważne poczynania tej instytucji psują wewnętrzną harmonję floty morskiej. Nasza bowiem marynarka widzi znacznie większe niebezpieczeństwo dla siebie na ulicy Saint-Didier (siedziba ministerstwa lotnictwa w Paryżu), aniżeli w portach Orbetello i Spezia (bazy lotnictwa włoskiego)".

Ostatniem ćwiczeniem powietrznem 1931 r. były manewry październikowe w Champagne, równocześnie związane z wielkimi manewrami na ziemi. Do pracy użyto 30 eskard i 3 kompanje balonowe. Użycie lotnictwa wyłącznie jako broni pomocniczej było tem bardziej jaskrawe, iż lotnictwo otrzymywało zadania obrony granicy w razie wybuchu wojny, a przecież brały w ćwiczeniach udział jednostki lotnictwa samodzielnego w ilości dwóch pułków bombardowania nocnego, jednego pułku bombardowania dziennego, dwóch pułków myśliwskich i tylko jednego pułku lotnictwa linjowego.

Najciekawszym momentem w ćwiczeniach było studjum próbne użycia lotnictwa sportowego cywilnego, jako lotnictwa pomocniczego do celów wojskowych. Ge-

nerał Weygand oświadczył, iż jest zadowolony z wyników osiągniętych na tem polu i zamierza w r. 1932 studjować ów problem po raz drugi, jednakże w szerszym zakresie, powołując większą ilość samolotów cywilnych do współpracy z wojskami powietrznemi i naziemnemi. Krytyk z „Les Ailes" nie jest znowu zadowolony — zarzuca w pierwszym rzędzie kierownictwu lotnictwa brak doktryny taktycznej, powiadając: „problemy taktyczne lotnictwa francuskiego ograniczają się do studjum obrony ludności cywilnej i zastosowania floty powietrznej do współpracy z innemi broniami. Obcymi są kierownictwu zagadnienia nowoczesnej wojny powietrznej".

Powiada nadto: „Nasze lotnictwo ma nastawienie wyłącznie defenzywne i daleko jest mu jeszcze do doktryny wysuwanej przez sfery kierownicze lotnictwa włoskiego".

Czy krytyka ta jest słuszna, czy nie, nie będę rozstrzygał, jednakowoż, sądząc zdrowym rozsądkiem ludzkim, zbliża się do prawdy. Lotnictwo francuskie jest potężnie rozbudowane, jednakowoż uporczywie trzyma się zasady, iż współpraca z wojskami naziemnemi będzie zadaniem lotnictwa w przyszłości. Myśli taktyczne nowoczesne, zajmuje dziś inny problem — problem wojny powietrznej. Z chwilą, kiedy studjowany jest jakiś problem, a zastosowany w praktyce wykazuje dodatnie rezultaty — niewątpliwie znajdzie zastosowanie w czasie wojny. Wtedy państwa, które do wojny powietrznej przygotowane nie będą i pokładają nadzieję swego zwycięstwa wyłącznie w ilości i jakości bagnetów, w razie pomyłki, zapłacą za to zbyt drogo. To też krytyk z „Les Ailes" słusznie podkreśla konieczność przeciwstawienia doktrynie taktycznej państw, których ideą jest szukanie rozstrzygnięcia w powietrzu — podobnej idei, choćby defenzywnej. Ponieważ jednak doświadczenia manewrowe wykazały, że przeciwstawianie flocie powietrznej nieprzyjaciela wyłącznie naziemnej o. p. l. nie daje żadnych rezultatów, nawet gdyby naziemna o. p. l. była wzmocniona pewną ilością jednostek lotniczych, — to idea obronna tylko w drodze zaczepnej, niszczenia baz lotniczych nieprzyjaciela, przedstawia gwarancję powodzenia.

Trzecim państwem, które może najżywiej zajęło się zagadnieniami operacyj lotniczych w wielkim stylu — to Italja. Italja dopiero w roku 1931 wystąpiła z organizacją wielkich manewrów powietrznych. Opisy tych manewrów są nam dobrze znane z artykułów w „Przeglądzie Lotniczym" — przypominamy sobie tylko, iż celem tych manewrów miało być poszukiwanie zwycięstwa na ziemi w drodze rozstrzygnięcia w powietrzu. Kierownictwo ćwiczeń przedstawiło sobie dwie armje (państwa północy i państwa południa). Jedną uzbrojoną w pierwszym rzędzie w sprzęt lotniczy bombardujący (państwo południa), drugą (państwo północy), w siły składające się przeważnie z lotnictwa myśliwskiego. Rozstrzygnięcie zagadnienia wypadło na korzyść strony, która posiadała przewagę lotnictwa bombardującego. Strona ta użyła swego lotnictwa myśliwskiego jedynie do wywalczenia sobie przewagi w powietrzu, w chwili rozpoczęcia ofenzywy przez lotnictwo bombardujące, skoncentrowane w masie na centra mobilizacyjne nieprzyjaciela. Według zdania rozjemców, strona północna, posiadająca przewagę lotnictwa myśliwskiego, już w czwartym dniu wojny nie była w stanie przeprowadzać mobilizacji. Lotnictwo myśliwskie tej strony, mimo liczebnej przewagi nad lotnictwem strony atakującej, nie było w stanie osłonić swoich centrów mobilizacji.

Ten krótki przebieg manewrów wykazuje nam jasno doktrynę taktyczną lotnictwa włoskiego: działania zaczepne zwartą masą na początku wojny. Co więcej — kierownictwo włoskie — wysunęło śmiałe przypuszczenie, że rozstrzygnięcie wojny nowoczesnej padnie w powietrzu — i potwierdziło przypuszczenie praktycznem doświadczeniem.

Omówienie manewrów powietrznych trzech państw nie potrzebuje komentarzy. Idea taktyczna włoska znajduje silne poparcie w ideach wysuwanych przez taktyków lotniczych tak niemieckich, jak i sowieckich. Caveant Consules...

Kpt. dypl. obs. *M. Lisiewicz.*

MIĘDZYNARODOWA SZKOŁA PILOTÓW W ANGLJI*).

(Anglja)

Na wiosnę w 1931 roku została założona Międzynarodowa Szkoła Pilotów w Anglji na lotnisku lądowym i wodnym Hamble koło Southampton, utrzymywana przez t-wo „Air Service Training Ltd".

Zadaniem tej szkoły jest rozwój i udoskonalenie nauki latania, oraz prowadzenie kursów pilotażu i nauk pokrewnych, wg. systemu, stosowanego w angielskim szkolnictwie wojskowo - lotniczym. Jak sama nazwa wskazuje jest to szkoła międzynarodowa, z której korzystać mogą obywatele innych państw, pragnący wyszkolić się w pilotażu, według najnowszych metod i przy użyciu takiego sprzętu, jaki stosuje się w brytyjskich wojskach powietrznych. Nauczycielski i instruktorski personel składa się z odpowiednio wykształconych i doświadczonych lotników, którzy wszyscy poprzednio pracowali w angielskich wojskach lotniczych i byli czynni jako oficerowie instruktorzy w wojskowych szkołach lotniczych.

Sprzęt samolotowy do nauki latania posiada szkoła następujący: do nauki początkowej samolot Avro „Tutor" z silnikiem Lynx 215 KM. (Avro Tutor powstał ze znanego Avro 504 K., który jest standartowym typem samolotu szkolnego), oraz Avro „Avian", — a do dalszego wyszkolenia służą samoloty „Atlas" i „Siskin".

*) Opracowane na podstawie regulaminu Międzynarodowej Szkoły Pilotów w Anglji i art. w Luftwacht Nr. 4 z 1931 r.

Prócz sprzętu samolotowego szkoła jest bogato wyposażona w środki i pomoce naukowo-szkolne do wyszkolenia teoretycznego i półpraktycznego. Szkoła rozporządza narazie 4-ma salami wykładowymi, w których odbywają się wykłady teoretyczne i zajęcia praktyczne. Pamiętano również o hali, przeznaczonej do przechowywania i nauki obchodzenia się ze spadochronami. Szereg innych urządzeń, przeznaczonych jest nie tylko dla nauki, ale i również dla wygody uczniów.

Szkoła posiada 7 kursów lotniczych, na których stosownie do zainteresowania i przeznaczenia można osiągnąć następujące wykształcenie lotnicze.

1) Początkowy kurs dla wojskowych lotników, (obcokrajowców) według planu nauki, stosowanego w królewsko brytyjskich siłach powietrznych.
2) Kurs ślepego pilotażu dla wojskowych i cywilnych lotników.
3) Skombinowany kurs początkowy i ślepego pilotażu.
4) Kurs dla instruktorów lotników, według planu nauki, stosowanego w królewsko brytyjskich siłach powietrznych.
5) Dżentelmeński kurs pilotażu dla panów.
6) Kurs dla pilotów komunikacyjnych.
7) Kurs pilotażu na samolotach wodnych dla wojskowych i cywilnych lotników.

Oprócz tych kursów, szkole tej powierzyło ministerstwo lotnictwa wyszkolenie pilotów rezerwy armji angielskiej. Od r. 1923 odbywało się to wyszkolenie na lotnisku w Whitley obok Coventry. Szkoła ta wraz z personelem została przeniesiona następnie do Hamble, gdzie nauka dalej się odbywa.

Ponieważ uzdolnienie poszczególnych uczni pilotów jest rozmaite, przeto stosuje się opłaty za naukę pilotażu, tylko za istotnie wylatane godziny w powietrzu i wynoszą one:

— na	Avro Avian	za godzinę lotu			—	255 zł.
— „	Avro Tutor	„	„	„	—	340 „
— „	Atlas	„	„	„	—	510 „
— „	Siskin	„	„	„	—	510 „

Koszta rozumieją się łącznie ze wszystkimi wykładami, użyciem warsztatów i narzędzi, użyciem sal i przyrządów, oraz pomocy naukowych, wraz z obowiązującymi opłatami portowymi, nie obejmują jedynie kosztów wyżywienia, zakwaterowania i ubezpieczenia od wypadku.

KURS POCZĄTKOWY DLA LOTNIKÓW WOJSKOWYCH NA AVRO TUTOR, ATLAS I SISKIN.

Czas trwania: 12 tygodni.

Nauka na tym kursie jest przeznaczona dla tych uczni, którzy nie posiadają żadnego, lub bardzo małe wiadomości lotnicze. Obejmuje ona kompletne wyszkolenie na podstawowych typach samolotów, jak również wyszkolenie na typach wojskowych.

Praktyczne wyszkolenie odpowiada wykształceniu angielskiego wojskowego lotnika i obejmuje:

1) Loty pasażerskie.
2) Naukę kołowania na lotnisku i obsłużenia silnika.
3) Prowadzenie samolotu przy pracującym i zatrzymanym silniku, łącznie z zawrotami.
4) Loty proste i horyzontalne.
5) Wznoszenie się i planowanie (lot ślizgowy).
6) Starty pod wiatr.
7) Lądowanie i lądowanie na punkt.
8) Płytkie wiraże.
9) Wiraże bez gazu.
10) Ostre wiraże z gazem i bez.
11) Korkociąg.
12) Zwykłe lądowanie przymusowe.
13) Loty na niskiej wysokości (z nauczycielem).
14) Loty samodzielne.
15) Wiraże podciągane.
16) Ześlizg na skrzydło.
17) Zachowanie się na wypadek pożaru samolotu.
18) Startowanie i lądowanie z bocznym wiatrem.
19) Lądowania przymusowe w trudnych warunkach.
20) Rodzaje akrobacji.
21) Loty na przednim miejscu.
22) Praktyczna nawigacja.
23) Egzamin z przymusowego lądowania.
24) Egzamin z lotu na wysokość.
25) Egzamin z lotu orjentacyjnego.
26) Egzamin z lotu z pasażerem.
27) Lądowania przymusowe.
28) Loty na niskich wysokościach.
29) Akrobacja.
30) Przelot.
31) Lot nad chmurami i w chmurach.

Nauka w salach wykładowych i warsztatach wynosi około 180 godzin, w czasie których wykładane są następujące przedmioty:

SILNIKI

(plan nauki 70 godzin)

1) Omówienie poszczególnych części silnika.
2) Teorja silnika 4-ro taktowego (4-ro suwowego).
3) Technologja.
4) Systemy chłodzenia.
5) Materjały pędne i karburacja.
6) Popularny wykład o karburacji z uwzględnieniem poprawki wysokościowej.
7) Systemy oliwienia.
8) Popularny wykład o elektryczności i magnetyzmie, oraz wyjaśnienie działania magneta.
9) Systemy zapalania.
10) Obchodzenie się silnika i obsługa.
11) Uszkodzenie silnika, sposób rozpoznania i usunięcia.
12) Przyrządy miernicze, kontrolujące ruch silnika.
13) Przygotowania silnika do lotu.
14) Dokładna znajomość silnika Jaguar, która obejmuje:
   a) ogólną budowę silnika,
   b) montowanie silnika na samolot,

c) obchodzenie się i pielęgnacja,
d) rozebranie i złożenie silnika.
15) Powtórzenie.

PŁATOWCE

(plan nauki 30 godzin).

1) Określenia i pojęcia techniczno-lotnicze.
2) Pojedyncze części płatowca i ich obciążenie.
3) Technologja materjałów, używanych do budowy nowych płatowców.
4) Ogólna budowa Avro-Tutor.
5) Możliwe następstwa złego lądowania, ich sprawdzenie przy następnych powtórnych lądowaniach.
6) Specjalna budowa Avro-Tutor, konstrukcja, montaż, oraz sprawdzenie: kadłuba, podwozia, instalacji, baldachimu, powierzchni nośnych i sterów.
7) Skutki źle wykonanych części, przyczyny, sposoby zaradzenia.
8) Linki, ściągacze i pokrycie płatowca.
9) Zabezpieczenie i przegląd płatowca.
10) Śmigło, budowa i pielęgnacja.
11) Ogólna budowa samolotu Atlas.
12) Szczegółowa budowa „Atlas", konstrukcja, montaż, sprawdzenie.
13) Skutki źle wykonanych części Atlas. Przyczyny i sposób zaradzenia.
14) Powtórzenie.

PRAKTYCZNA NAWIGACJA.

(plan nauki 30 godzin).

1) Pojęcia i określenia.
2) Mapy.
3) Pole magnetyczne, (deklinacja i dewiacja).
4) Wpływ części metalowych silnika na busolę.
5) Urządzenie i zastosowanie busoli magnetycznej.
6) Urządzenie i zastosowanie praktycznie przyrządów nawigacyjnych.
7) Wektor trójkąta szybkości.
8) Zastosowanie wektora trójkąta szybkości i kątowej poprawki kursu celem obliczenia właściwego kąta.
9) Czynniki od A, B, C.
10) Sprawdzenie przydatności busoli, możliwe błędy busoli.
11) Próby na sali.
12) Praktyczne próby z busolą wbudowaną na samolocie.
13) Powtórzenie.

TEORJA LOTU

(plan nauki 10 godzin).

1) Siły aerodynamiczne.
2) Lot poziomy.
3) Zawroty (wiraże).
4) Start i lądowanie.
5) Stabilizacja.
6) Sterowanie i zastawianie powierzchni nośnych.
7) Akrobacja i korkociąg.
8) Powtórzenie.

METEOROLOGJA

(plan nauki 10 godzin).

1) Mapy meteorologiczne.
2) Ciśnienie, temperatura, wilgotność.
3) Wiatry.
4) Mgła, mgła przyziemna.
5) Forma chmur.
6) Opady.
7) Ciśnienie barometryczne i antycyklony.
8) Burze.
9) Powtórzenie.

OGÓLNE PRZEPISY LOTNICZE

(plan nauki 10 godzin).

1) Pojęcia ogólne. Ogólne przepisy lotnicze.
2) Prawo ruchu lotniczego. Przepisy portowe. Miejscowe przepisy policyjne. Oznaczanie przeszkód. Książki pokładowe.
3) Spadochrony, użycie, pielęgnacja, utrzymanie, zakładanie, składanie, sprawdzenie.
4) Dyscyplina ruchu (kołowania) na ziemi. Zapuszczanie silnika.
5) Sprawdzenie i obchodzenie się z samolotem.
6) Przymusowe lądowania. Postępowanie przed i po lądowaniu.
7) Zakotwiczenie samolotu.
8) Latanie w gorącym klimacie i na wielkich wysokościach.
9) Powtórzenie.

Każdego tygodnia uczeń podlega w danym dziale krótkiemu egzaminowi (repetycje), dla stwierdzenia czy osiągnął oczekiwane postępy w nauce.

Na podstawie doświadczenia stwierdzono, że uczeń potrzebuje przeciętnie następujące ilości godzin lotów dla ukończenia kursu.

Na Avro Tutor (2-u ster)	10 godzin	— 3.400 zł.
„ „ „ (samodz.)	10 „	— 3.400 „
„ „ „ (dla zaawansowanych już w lataniu 2-u ster)	1,5 „	— 510 „
„ samolocie typu wojskowego (2-u ster)	4 „	— 2.040 „
„ samolocie typu wojskowego (samodz.)	10 „	— 5.100 „
„ samolocie typu wojskowego (dla zaawansowanych w lataniu 2-u ster)	1,5 „	— 765 „
Razem	37 godzin	— 15.215 zł.

KURS ŚLEPEGO PILOTAŻU NA AVRO TUTOR, LUB AVRO AVIAN

(Czas trwania 14 dni).

Samoloty szkolne są wyposażone w najnowsze instrumenty pokładowe. Tylne miejsce pilota jest przykry-

te pokrywą przepuszczającą światło, jednak nie dającą żadnego pola widzenia nazewnątrz. Gdy uczeń lata z opuszczoną pokrywą, ma wrażenie, że jest w mgle, lub w chmurach. Nauczyciel znajduje się na przednim siedzeniu z otwartem polem widzenia, posiadając w kabinie kompletnie te same instrumenty, które ma uczeń.

Plan nauki tego kursu obejmuje:

1) Lot prosty i horyzontalny.
2) Wznoszenie się i planowanie.
3) Zawroty (wirażе).
4) Krzywizny bez gazu.
5) Dobieg i start.
6) Korkociąg i wyprowadzanie.
7) Wyprowadzanie samolotu z trudnych położeń (wprowadzonego przez instruktora).
8) Zmiana kursu lotu.
9) Prosty przelot.
10) Przelot na inne lotnisko i zpowrotem.
11) Przelot warunkowy w czworokącie.
12) Egzamin.

Teoretyczna nauka ślepego pilotażu odbywa się na specjalnie skonstruowanym aparacie. Omówienie ślepego pilotażu następuje przed lotem.

Poniższe zestawienie daje mniej więcej pojęcie o kosztach wyszkolenia na kursie ślepego pilotażu:

0,5 godziny lotu na otwartem miejscu	— 170 zł.
9,5 „ „ „ zakrytem „	— 3.230 „
Razem	— 3.400 zł.

Przy odpowiedniej pogodzie kurs ten może ukończyć uczeń umiejący już latać (pilot) w 14-tu dniach.

KOMBINOWANY KURS PILOTAŻU POCZĄTKOWEGO ZE ŚLEPYM PILOTAŻEM NA AVRO TUTOR, ATLAS, SISKIN.

Czas trwania 14 tygodni.

Oprócz wyszkolenia, które uczeń otrzymuje na kursie początkowym, otrzymuje jeszcze na tym kursie kompletne wyszkolenie w ślepym pilotażu, jednakże plan nauki jest cokolwiek inny, gdyż uczeń najprzód przechodzi naukę ślepego pilotażu, nim zacznie loty na samolocie typu wojskowego.

Następujące zestawienie daje pojęcie ile przeciętnie zdolny uczeń potrzebuje godzin lotu na swe pełne wyszkolenie.

Wyszkolenie dla początkujących::		
na Avro Tutor (2-u ster)	10 godzin	— 3.400 zł.
„ „ „ (samodz.)	10 „	— 3.400 „
„ „ „ (dla zaawansowanych już w lataniu 2-u ster)	1,5 .	— 510 „
Wyszkolenie w ślepym pilotażu:		
na Avro Tutor z przykrywą (2-u ster)	9,5 godz.	— 3.230 zł.
Wyszkolenie dla zaawansowanych w lataniu:		
na typie samolotu wojskowego (2-u ster)	4 godz.	— 2.040 zł.
na typie samolotu wojskowego (samodz.)	10 „	— 5.100 „
na typie samolotu wojskowego (dla zaawansowanych w lataniu 2-u ster)	1,5 „	— 765 „
Razem	46,5 godz.	— 18.445 zł.

KURS DLA INSTRUKTORÓW PILOTÓW NA AVRO TUTOR, SISKIN I ATLAS.

Czas trwania 8 godzin.

Kurs ten jest przeznaczony w pierwszej linji dla pilotów, którzy mają za sobą 200 i więcej godzin lotów samodzielnych. Zadaniem kursu jest wyszkolenie dobrych i tęgich instruktorów pilotów.

Kurs ten obejmuje:

1) Uważny trening w przepisowym lataniu.
2) Analiza wszystkich ruchów organów sterowych podczas lotu.
3) Metody przymusowego lądowania.
4) Akrobacja.
5) Loty na małej wysokości.
6) Szczegółowe wyszkolenie w nowoczesnej metodzie teoretycznej i praktycznej nauki latania.

Wyszkolenie teoretyczne:

1) Wykłady ogólne o podstawowych zasadach nauki latania	5 godzin
2) Teorja lotu	15 „
3) Ogólna znajomość lotu	5 „
4) Praktyczna nawigacja	10 „
5) Budowa silnika, obsługa i utrzymanie	20 „
6) „ płatowca „ „	10 „
7) Lotnisko i organizacja szkolna	3 „
8) Budowa i pielęgnacja przyrządów pokładowych	3 „

Następujące zestawienie daje nam pojęcie ile uczeń potrzebuje przeciętnie godzin lotu na ukończenie kursu:

na Avro Tutor (2-u ster)	7 godz.	— 2.380 zł.
„ „ „ (samodz.)	7 „	— 2.380 „
„ Siskin (2-u ster)	2 „	— 1.020 „
„ Atlas (2-u ster)	1 „	— 510 „
„ obydwu typach wojskowych (samodzielne)	6 „	— 3.060 „
Razem	23 godz.	— 9.350 zł

KURS DŻENTELMEŃSKI NA AVRO AVIAN.

Czas trwania 3 tygodnie.

Kurs ten przeznaczony jest dla początkujących, którzy chcą latać na własnych samolotach i utrzymywać je.

Praktyczne wyszkolenie obejmuje:

1) Sposoby przymusowego lądowania.
2) Akrobacja, ze specjalnym uwzględnieniem korkociągu.
3) Lot w chmurach.
4) Przelot.

Teoretyczne wyszkolenie obejmuje·

1) Teorja lotu.
2) Praktyczna nawigacja.
3) Meteorologja.
4) Ogólna znajomość lotu.
5) Pielęgnacja i obsługa silnika.
6) Pielęgnacja i obsługa płatowca.
7) Przepisy przeciwpożarowe.
8) Przepisy sygnalizacyjne.
9) Prawo ruchu lotniczego.
10) Przepisy ruchu lotniczego, na lotnisku i w jego sąsiedztwie.
11) Międzynarodowe prawo lotnicze.

Po ukończeniu tego kursu powinien uczeń utrzymać i prowadzić swój własny samolot.

Następujące zestawienie dają nam mniej więcej pojęcie o czasie potrzebnym na wyszkolenie przeciętnie zdolnego ucznia:

na lekkim samolocie lądowym (turystycznym 2-u ster)	8 godz.	— 2.040 zł.
na lekkim samolocie lądowym (samodz.)	6 „	— 1.530 „
dla zaawansowanych w lataniu (2-u ster)	0,5 „	— 128 „
Razem	14,5 godz.	— 3.698 zł.

KURS DLA PILOTÓW KOMUNIKACYJNYCH NA AVRO TUTOR.

Czas trwania 3 tygodnie.

Ten kurs jest przeznaczony dla doświadczonych pilotów, którzy chcą się poświęcić zawodowi pilota komunikacyjnego.

Plan nauki obejmuje:

PRAKTYCZNE WYSZKOLENIE:

1) Kompletny kurs ślepego pilotażu
2) Latanie we mgle i w złą pogodę na otwartem miejscu.
3) Lot w trójkącie i z powrotem na lotnisko macierzyste.
4) Przymusowe lądowania.
5) Praktyczne czytanie map.
6) Latanie na miernej wysokości (z nauczycielem).

WYSZKOLENIE TEORETYCZNE:

1) Praktyczna nawigacja.
2) Meteorologja.
3) Ogólna znajomość lotu.
4) Znaki Morse'a.
5) Utrzymanie, obsługa i pielęgnacja silnika.
6) „ „ „ płatowca.
7) „ łączności radjowej między samolotami i portami lotniczemi.
8) Mapy i dane nawigacyjne.
9) Międzynarodowe prawo lotnicze.

Przeciętnie uzdolniony uczeń powinien ten kurs ukończyć po 10 godzinach lotu, wyłączając ślepy pilotaż. Przypuszczalne koszta tego kursu byłyby zatem następujące:

Kompletny kurs ślepego pilotażu	3.400 zł.
Nauka na 2-u sterze, stosownie do reszty planu, który wynosi 10 godzin lotu	3.400 „
Razem	6.800 zł.

KURS PILOTAŻU MORSKIEGO DLA WOJSKOWYCH I CYWILNYCH NA AVRO AVIAN, TUTOR, ATLAS.

Czas trwania nauki 3 tygodnie.

Kurs ten przeznaczony jest dla pilotów, którzy mają już pewne doświadczenie w lotnictwie lądowem.

Ponieważ samolot wodny potrzebuje większej opieki i obsługi, a przy odpływie i przypływie wymaga większej zręczności w prowadzeniu, niż samolot lądowy, przeto większa część tego kursu poświęcona jest teorji i manewrowaniu samolotem na wodzie.

Następujące zestawienie może tylko w przybliżeniu dać pojęcie o kosztach wyszkolenia przeciętnie zdolnego ucznia (koszta godziny lotu na hydro są większe, niż na samolocie lądowym):

na wodnoślizgowcu	5 godz.	— 1.272 zł.
„ Avro Avian, hydroplanie (2-u ster)	3 „	— 1.017 „
„ Avro Avian, hydroplanie (samodz.)	3 „	— 1.017 „
Razem	11 godz.	— 3.306 zł.

Albo:

na wodnoślizgowcu	5 godz.	— 1.272 zł.
„ Avro Tutor, hydroplanie (2-u ster)	3 „	— 1.526 „
„ Avro Tutor, hydroplanie (samodz.)	3 „	— 1.526 „
Razem	11 godz.	— 4.324 zł.

Albo:

na wodnoślizgowcu	5 godz.	— 1.272 zł.
„ Atlas, hydroplanie (2-u ster)	3 „	— 2.289 „
„ „ „ (samodz.)	3 „	— 2.289 „
Razem	11 godz.	— 5.840 zł.

Wodnoślizgowiec o którym mowa, jest samolotem wodnym z silnikiem lotniczym, jednak tak skonstruowanym, że nie może się od wody oderwać, jednak utrzymuje się na wodzie i prowadzi zupełnie identycznie, jak hydroplan.

Opracował *Adam Wojtyga* mjr. pil.

ANGIELSKA METODA SZKOLENIA

Samolot De Havilland Tiger Moth.

Przed podaniem tu opisu angielskiego samolotu szkolnego, konieczne jest przytoczyć uzasadnienie angielskich metod szkolenia, które krańcowo różnią się od naszych. Uzasadnienie to podane jest według tygodnika „Flight".

* * *

W czasie wielkiej wojny była rozpowszechniona metoda, według której uczeń przechodził wyszkolenie kolejno na dwóch lub więcej typach samolotów, coraz bardziej zbliżonych do samolotów bojowych pod względem właściwości lotów.

Wady tego systemu są dzisiaj widoczne; główne z nich są:

1) długi czas wyszkolenia pilota (do czasu, kiedy staje się on zdolny do służby w linji);

2) podwajanie i potrajanie personelu i sprzętu przeznaczonego dla celów szkolenia, wraz ze skutkami tego absorbowania zdolności produkcyjnej wytwórni sprzętu lotniczego, którą możnaby wykorzystać dla sprzętu bojowego; brak standaryzacji samolotów i silników szkolnych; mały stosunek liczby uczniów wyszkolonych do personelu szkół itd.

W połowie roku 1917 w angielskiej szkole lotniczej w Gosport dokonano rewolucji w metodach szkolenia; (dla tego też w Anglji metoda ta określana jest nazwą metody Gosport). Zasadą nowej metody jest stosowanie jednego tylko typu samolotu szkolnego do całkowitej nauki pilotażu. Wynikiem jej było:

1) skrócenie czasu wyszkolenia pilota (łącznie z kursem strzelania) do przeciętnie 11—12 tygodni, a w wyjątkowych wypadkach do 6-ciu, w porównaniu do koniecznych poprzednio 28 tygodni lub nawet więcej, przyczem poziom wyszkolenia uczniów znacznie się podniósł.

2) uzyskanie dalekoidących oszczędności w personelu i sprzęcie wyszkolenia.

Takie jest doświadczenie wyniesione z wielkiej wojny; rozważając warunki szkolenia w przyszłości można stwierdzić, że w czasie wojny główny nacisk musi być położony na szybkość wyszkolenia wielkiej ilości uczniów i to przy materjale ludzkim znacznie mniej starannie dobranym, niż w czasie pokoju; następnemi ważnemi punktami będą: zmniejszenie ilości personelu unieruchomionego poza frontem; nie przeciążanie fabryk lotniczych wytwarzaniem sprzętu szkolnego.

Szkolenie w czasie pokoju odbywa się w warunkach innych niż w czasie wojny: kandydaci do szkół lotniczych podlegają starannej selekcji; szkolenie jest mniej intensywne, wobec braku tej podniety, jaką wytwarza wojna; wraz ze zmniejszeniem szybkości, wzrasta dokładność wyszkolenia, można stosować metody indywidualne, więcej czasu poświęcać na wiadomości teoretyczne; szkolenie obejmuje przytem całokształt zadań wykonywanych przez lotnictwo.

Wogóle szkolenie w czasie pokoju odbywa się w warunkach znacznie korzystniejszych niż w czasie wojny, jednakże lotnictwo wojskowe musi być przygotowane do jaknajszybszego dostosowania się do wymagań wojennych i ten wzgląd musi decydować we wszystkich sprawach dotyczących organizacji szkolnictwa, oraz metod i sprzętu szkolnego. Ten sam wzgląd najmocniej przemawia za słusznością tezy angielskiej, która pozwala na taką szybkość szkolenia i takie wykorzystanie sprzętu i personelu, jak żadna inna ze stosowanych obecnie metod.

Metoda ta wymaga jednak specjalnego typu samolotu, któryby pozwolił wyszkolić ucznia od początku aż do takiej umiejętności pilotowania, jaka jest potrzebna do bezpośredniego przejścia na samoloty bojowe i to tak jedno jak i dwusterowe. Dlatego też samolot szkolny tego typu powinien tak mało różnić się mocą silnika, wielkością i właściwościami lotu od samolotów bojowych, jak dalece da się to pogodzić ze specjalnemi wymaganiami, jakie stawia początkowe szkolenie w pilotażu i z naturalnem dążeniem do oszczędności.

W dalszem rozwinięciu metodę tę można zastosować do szkolenia nietylko w pilotażu, ale także we wszystkich innych gałęziach pracy lotnictwa, jak np. strzelanie z karabinów maszynowych stałych i ruchomych, bombardowanie, wywiady, radjotelegrafja, fotografja, nawigacja, loty według przyrządów. Do wszystkich tych celów można zastosować jeden typ samolotu szkolnego, którego wyekwipowanie można zmieniać.

Ostatecznym punktem rozwoju angielskiej metody byłoby zastosowanie tego samego typu samolotu do szkolenia tak w pilotażu jak i w wyżej wymienionych specjalnościach. W wyniku otrzymalibyśmy jeden jedyny typ samolotu (oczywiście i silnika) na którym odbywa się całkowite wyszkolenie pilota i obserwatora.

Łatwo sobie wyobrazić, jaki to miałoby wpływ na zredukowanie zapasów płatowców, silników, części zamiennych oraz personelu potrzebnego dla obsługi i remontów płatowców i silników.

Firma A. V. Roe, która przyczyniła się do urzeczywistnienia takiej metody szkolenia pilotów, której samolot (Avro 504 z silniekiem 100 do 180 KM) przez kilkanaście lat służył do stosowania tej metody, opracowała w ostatnich latach 2 typy samolotów, odpowiadających takim wymaganiom są to: Avro 621 z silnikiem Armstrong-Siddeley Lynx 215 KM, który ma służyć do całkowitego wyszkolenia pilota aż do lotów akrobacyjnych włącznie, i Avro 626, różniący się od poprzedniego tylko konstrukcją kadłuba i sterownic, który ma służyć do szkolenia personelu w specjalnościach lotniczych; zresztą ten ostatni typ, po zastosowaniu podwójnego sterowania nadaje się do szkolenia pilotów narówni z Avro 621. Obydwa typy mogą być zaopatrzone w pływaki i służą dla wyżej wymienionych celów jako wodnopłatowce.

* * *

Firma De Havilland, starając się umożliwić poczynienie znacznych oszczędności w kosztach zakupu i utrzymania samolotów szkolnych angielskiego typu, wyszła z założenia, że zasadniczą cechą, której należy wymagać od samolotu szkolnego przygotowującego bezpośrednio do pilotowania samolotu bojowego są określone właściwości lotu, a nie moc silnika, gdyż to ma znaczenie tylko ze względu na konieczność późniejszego oswojenia ucznia z potężnym głosem wielkiego silnika, co można uzyskać w ciągu paru lotów.

Wykonany niedawno przez tę wytwórnię samolot Tiger Moth, mający objąć całokszałt szkolenia, (pilotaż, walkę powietrzną, a więc i brutalnie wykonywane akrobacje, wywiady, bombardowania, radjo, foto itp.) posiada silnik o mocy 120 KM — Gipsy III — odwrócony. W taki sposób zredukowano ilość typów samolotów szkolnych i trenigowych do jednego i to najmniejszego z pośród nich.

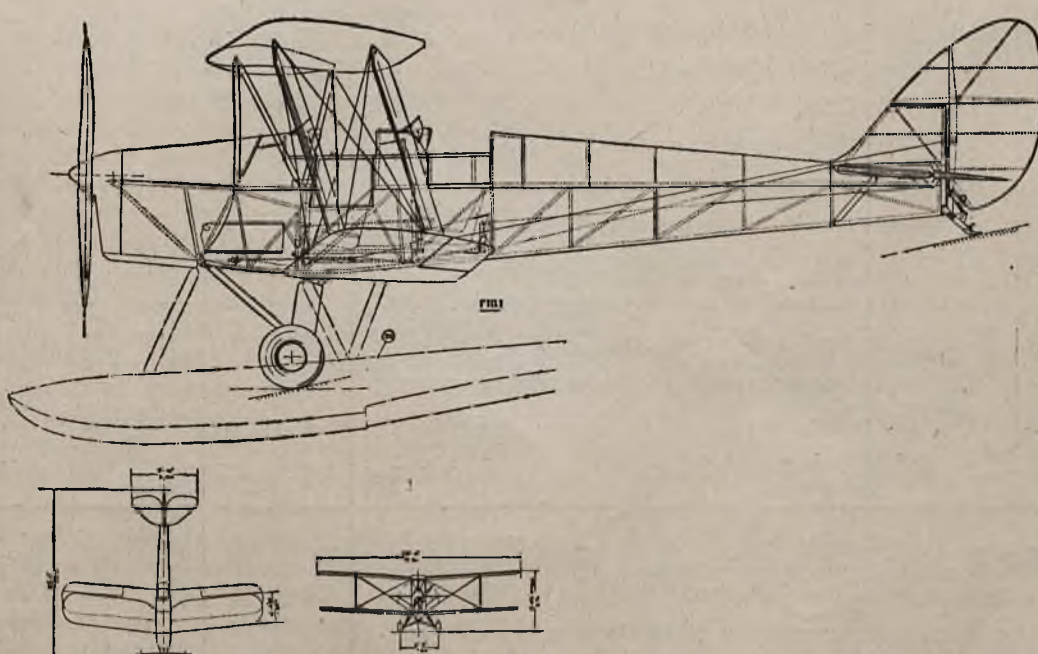
Należy zauważyć, że samolot ten nie ma nic wspólnego oprócz nazwy z szybkim jednopłatem zbudowanym parę lat temu przez tę samą firmę. Wybrano tę samą nazwę, ponieważ nazwy wszystkich samolotów treningowych według wymagań angielskiego Ministerstwa Lotnictwa muszą zaczynać się od litery T.

Zgodnie z dążeniem do wydania samolotu oszczędnego, Tiger Moth'owi dano konstrukcję bardzo prostą i mocną aby mógł wytrzymać mało delikatne traktowanie ze strony ucznia i aby zmniejszyć tak cenę samolotu (obecnie około 995 Ł czyli około 30.000 zł. za samolot z silnikiem!) jak i koszta utrzymania przez łatwość wymiany i napraw części uszkodzonych bez naruszenia nieuszkodzonych.



Rys. 1. Tiger Moth w locie.

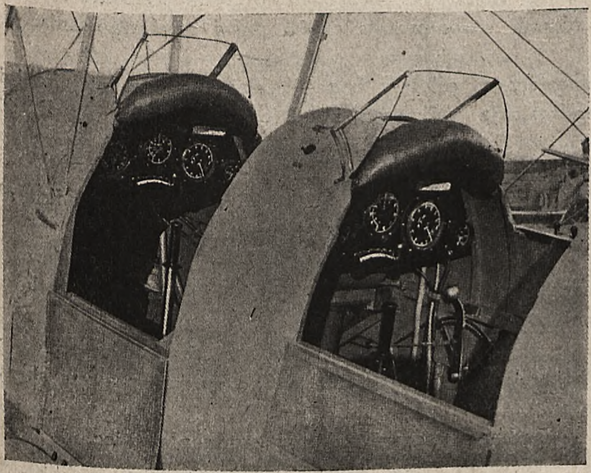
Kadłub zbudowany jest z rur stalowych spawanych; skrzydła i płaszczyzny sterowe — drewniane. Komora nośna dwupłatowa, wyraźny kształt strzały, górne skrzydła wysunięte ku przodowi o 18 cali (457 mm). Skrzydła nie składane. Usztywnienie taśmami profilowemi; taśmy nośne każdej strony komory zbiegają się w jednym punkcie w pobliżu przedniego dolnego okucia nośnego; taśmy przeciwnośne — w pobliżu górnego tylnego. Takie prowadzenie taśm nośnych w połączeniu z umieszczeniem przedniego siedzenia za baldachimem i zaopatrzeniem każdej kabiny w obszerne drzwiczki z obu stron kadłuba daje bardzo łatwy dostęp do kabin (chodzi tu głównie o przednią, która otrzymała większe drzwiczki



Rys. 2. Tiger Moth w trzech rzutach.

Wykaz ciężarów samolotu Tiger — Moth w zależności od przeznaczenia

Nr. na rysunku	Ciężar — Części: wmontow. (kilogramów)	Ciężar — Części: wolnej (kilogramów)	Ciężar — Razem	PRZEDMIOT	Ciężar w kilogramach: szkolny 2-miejscowy (1)	2-miejscowy wywiadowczy (2)	2-miejscowy wywiadowczy z bombami (2-a)	2-miejscowy bombardujący (3)	1-miejscowy szkolny myśliwski (4)	2-miejscowy szkolny wodnopłat. (5)
				Ciężar własny	488,0	488,0	488,0	488,0	488,0	547,0
				Paliwo (8[illegible] ltr)	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7	62,7
				Paliwo dodatkowe (45,5 ltr)	—	—	—	35,0	—	—
				Smar (5, 7 względnie 8 ltr)	5,	7,7	7,7	7,7	5,5	5.5
				Pilot	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0
				Pasażer	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0
1	0,8	4,1	4,9	Dodatkowy zbiornik na 45,5 ltr paliwa z przewod.	—	—	—	5,0	—	—
2	0,9	—	0,9	Pompa Vickersa	—	—	—	0,9	—	—
3	1,1	—	1,1	Podłużnice do zaczepiania usztywniaczy bomb		—	1,1	1,1	—	—
4	—	4,4	4,4	Usztywniacze bomb	—	—	4,5	4,5	—	—
5	—	44,5	44,5	4 bomby 20-funtowe (w przyp. 2-a tylko 3).	—	—	34,0	45,0	—	—
6	0,2	0,5	0,7	Rączki wyrzutowe bomb	—	—	0,7	0,7	—	—
7	1,8	9,1	10,9	Radjostacja Marconi A. D. 22	—	11,0	11,0	—	—	—
8	0,1	2,8	2,9	Koło antenowe z anteną i ciężarkiem	—	3,0	3,0	—	—	—
9	0,2	0,7	0,9	Rura wylotowa anteny	—	0,9	0,9	—	—	—
10	0,7	6,3	7,0	Prądnica dla radjostacji i podstawka	—	7,0	7,0	—	—	—
11	0,5	5,0	5,5	Akumulator dla radjostacji	—	5,2	5,2	—	—	—
12	—	6,4	6,4	Aparat fotograficzny P. 14	—	6,4	6,4	—	—	—
13	—	1,6	1,6	Celownik Aldis	—	—	—	—	1,6	—
14	0,5	—	0,5	Umocowanie celownika	—	—	—	—	—	—
15	—	0,6	0,6	Pokrycie kabiny przedniej	—	—	—	—	—	—
16	8,2	—	8,2	Fotokarabin maszynowy	—	—	—	—	8,2	—
17	1,6	—	1,6	Podstawa aparatu fotograficznego	—	1,6	1,6	—	—	—
18	0,7	—	0,7	Podstawa fotokarabinu maszynowego	—	—	—	—	0,8	—
19	20,9	—	20,9	Spadochrony z uprzężą	21,0	21,0	21,0	21,0	10,5	21,0
21	—	0,3	0,3	Dźwignia spustowa do fotokarabinu maszynowego	—	—	—	—	0,3	—
--	0,2	3,0	3,2	Gaśnica	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
20	106,0	—	106,0	Podwozie pływakowe	—	—	—	—	—	wliczono w c. wł.
				Ciężar całkowity	734,0	770	810	828	656	792
				Największy ciężar dopuszczalny (* akrobacje dozwolone)	750*)	828	828	828	750*)	828
				Położenie środka ciężkości samolotu: za krawędzią natarcia profilu przykadłubowego dolnego skrzydła — mm.	273	269	288	267	284	249



Rys. 3. Kabiny.

niż tylna, w tym celu górne dźwigary kadłuba mają specjalny kształt i pozwala na szybkie wyskoczenie z samolotu. Dalszym szczegółem ułatwienia dostępu do kabin jest poprowadzenie rury wydechowej wprost ku dołowi, a nie wzdłuż kadłuba.

Oba siedzenia dostosowane są do spadochronów siedzeniowych Irvin. Dzięki cofnięciu dolnego skrzydła i zastosowaniu odwróconego silnika uzyskano bardzo dobrą widoczność.

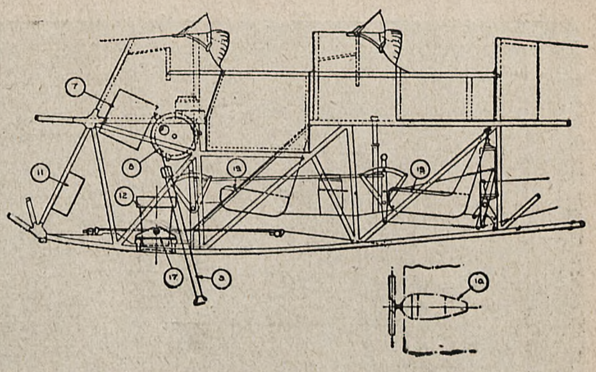
Z układu sterowania usunięto całkowicie rolki i prowadnice, a zastąpiono je na wszystkich zagięciach łańcuchami na kołach zębatych; wszystkie łożyska dano kulkowe.

Koła z oponami niskiego ciśnienia Dunlop; mogą być zastąpione przez narty, albo też całe podwozie ziemne zastąpione przez podwozie dwupływakowe przez co otrzymuje się samolot treningowy wodny.

Silnik Gipsy III, zdaniem konstruktorów płatowca, najbardziej ze znanych silników tej mocy nadaje się do samolotu oszczędnego, gdyż jest prosty i trwały; przeznaczony jest do pracy na zwykłej benzynie handlowej i na smarze mineralnym. Przy szybkości podróżnej zużycie paliwa wynosi 22,7 ltr/godz., a smaru 0,57 ltr/godz., śmigło zastosowano metalowe.

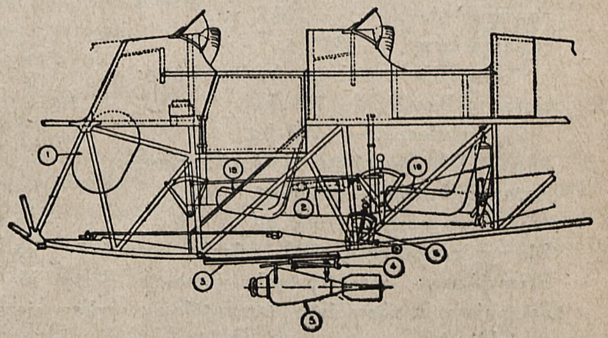
Pod względem właściwości lotu starano się upodobnić Tiger Moth'a do dobrych samolotów bojowych. Między innemi wynikła z tego duża szybkość lotu ślizgowego, co jest cechą charakterystyczną wszystkich maszyn o małym oporze czołowym. Jest łatwy, ale nie za łatwy w prowadzeniu, szybko reaguje na stery i jasno wykazuje każdy błąd ucznia. Specjalnie dostosowany jest do akrobacji (loty na plecach). Jednocześnie jednak starano się zrobić go bezpiecznym w lataniu; zastosowano szczeliny Handley Page'a z urządzeniem do zamykania ich przez pilota. Po zupełnem przeciągnięciu samolot nie traci gwałtownie szybkości i daje się łatwo wyprowadzić z korkociągu.

Na szczególną uwagę zasługuje wyekwipowanie Tiger Moth'a ze względu na przeznaczenie tego samolotu.

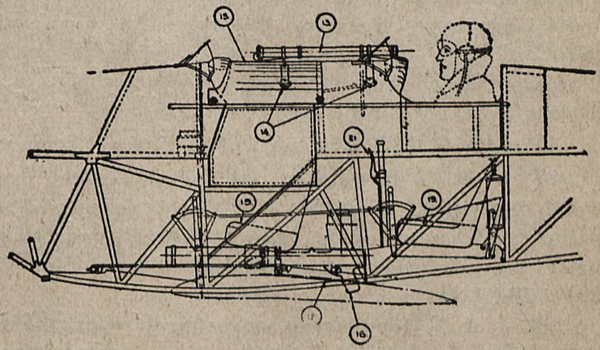


Rys. 4. Rozmieszczenie wyekwipowania dla samolotu wywiadowczego.

Zasadniczo samolot ten jest dwusterowy z kompletnem wyekwipowaniem obu kabin w stery, z urządzeniem do przestawiania statecznika poziomego włącznie, oraz z 2 kompletami przyrządów pokładowych, składającemi się każdy z szybkościomierza, wysokościomierza, chyłomierza, zegaru czasowego, licznika obrotów, manometrów smaru i kompasu Hughes III. A 6/18. Poza tem samolot posiada telefon kabinowy, gaśnicę, pokrowce na śmigło i kabiny. Na żądanie wbudowane być mogą dodatkowe zbiorniki na paliwo, zbiorniki na wodę do picia, pudła na żywność, lub też celowniki do karabinów maszynowych do bombardowania, oraz światła pozycyjne.



Rys. 5. Rozmieszczenie wyekwipowania dla samolotu bombardującego.



Rys. 6. Rozmieszczenie wyekwipowania dla samolotu jednomiejscowego myśliwskiego.



Rys. 7. Lot grupowy

Dane charakterystyczne:
rozpiętość — 8, 9m,
długość — 7,28 m,
wysokość — 2,7 m,
powierzchnia nośna — 22,2 m²,
ciężar własny — 488 kg.

Dla samolotu akrobacyjnego:
ciężar całkowity — 750 kg,
„ użyteczny — 260 kg.

Dla samolotu nieakrobacyjnego:
ciężar całkowity — 828 kg,
„ użyteczny — 340 kg.

Dla wodnopłatowca ciężar własny wynosi 547 kg.

Przewidziano wykorzystanie samolotu Tiger Moth w następujących postaciach (szczegółowy wykaz ciężarów w tablicy):

1. samolot dwumiejscowy szkolny — jeśli ma być używany na zmianę jako wywiadowczy (przyp. 2) lub szkolny myśliwski (przyp. 4) to ciężar wzrośnie o 6,3 kg wskutek wmontowania części stałej wyekwipowania.

2. dwumiejscowy obserwacyjny i wywiadowczy jednosterowy, pilot w tylnej kabinie; w przedniej kabinie radjostacja nadawcza i odbiorcza Marconi A. D. 22, długość fali 600—900 m, zasięg około 320 km, oraz aparat fotograficzny.

2-a wywiadowczy — jak w drugim przypadku ale z trzema bombami 20 funtowemi.

3. dwumiejscowy bombardujący lekki, dwusterowy; rączki wyrzutowe bomb w przedniej kabinie; dodatkowy zbiornik paliwa na 45,5 ltr.

4. jednomiejscowy treningowy myśliwski; pilot w tylnej kabinie, fotokarabin maszynowy na prawem skrzydle;

5. dwumiejscowy szkolny wodnopłatowiec.

Wyczyny Tiger Moth'a według danych urzędowych angielskiego Ministerstwa Lotnictwa przy ciężarze całkowitym 745 kg:

Wysokość m. (atmosfera wzorcowa)	Czas wznoszenia się min/sek.	Szybkość wznoszenia m/sek.	Szybkość pozioma km/godz.
0	—	3,56	176
915	4'48"	2,85	172
1980	12'	2 13	164
3050	22'13"	1,43	156
3960	36'12"	0,815	146
4570	54'	0,408	137

Pułap teoretyczny — 5.200 m.
Szybkość minimalna 75 km/godz.

Należy zaznaczyć, że pewną ilość tych samolotów zakupiło angielskie Ministerstwo Lotnictwa dla wojskowych szkół lotniczych. Opracował *R. R.*

SIŁY POWIETRZNE ANGIELSKIE

(Royal Air Force)

Najwyższym zwierzchnikiem R. A. F. jest król. Administruje nimi „Rada powietrzna" pod przewodnictwem ministra powietrznego. Członkami Rady są: podsekretarz stanu aeronautyki, szef powietrznego sztabu głównego, dwóch wice-marszałków, jeden technik i sekretarz generalny ministerstwa powietrznego.

Dowodzenie R. A. F. zorganizowane jest następująco:

1) A. D. G. B. (Obrona powietrzna Wielkiej Brytanji), największa część R. A. F., jest podzielona na 3 części: Wessex Bombing Area — obszar (jednostek) bombardowania, Wessex Fighting Area—obszar (jednostka) walki i grupa obrony powietrznej Nr. 1.

2) J. A. C. (dowództwo wewnętrzne), w skład którego wchodzą: lotnictwo współpracujące, eskadry doświadczalne, szkoły, obozy i składy.

3) C. A. C. (dowództwo wybrzeża) — jednostki, mające swe bazy na wybrzeżu i na lotniskowcach na wodach metropolji.

4) Dowództwo Cranwell ze szkołą powietrzną (korpus kadetów) w Cranwell, szkołą elektrotechniczną i szkołą radjo.

5) Dowództwo Halton ze szkołą specjalistów, szpitalem i różnymi oddziałami drugiej linji.

6) Dowództwo Wschód, które administruje jednostkami, znajdującemi się: w Egipcie, Transjordanji, Palestynie, Sudanie (kwatera główna w Kairze).

7) Dowództwo Irak — kwatera główna w Hanaidi.

8) Dowództwo Indje — kwatera główna w Simle.

9) Dowództwo Morze Śródziemne — kwatera główna La Valette, — któremu podlega lotnictwo lotniskowców Morza Śródziemnego i Malty.

10) Dowództwo Aden.

11) Dowództwo Daleki Wschód — kwatera główna Singapur.

R. A. F. czerpie swój personel: ze szkoły w Cranwell lub z uniwersytetów dla służby zawodowej (stałej) i systemem „służby krótkiej".

Młody człowiek, po ukończeniu szkoły powszechnej, może wstąpić do szkoły specjalistów (w wieku od 15½ do 17½ lat), pozostaje przez 3 lata w szkole technicznej w Halton lub w szkołach elektrotechnicznej i radjotechnicznej w Cranwell. Uczniów celujących wysyła się na koszt państwa, jako kadetów, do szkoły w Cranwell. Możliwe też bezpośrednie wstąpienie do tej szkoły w wieku lat 18. Po dwuletnim pobycie w szkole w Cranwell, absolwenci odchodzą do oddziałów lotniczych, jako oficerowie piloci.

Absolwenci uniwersytetów, przed przydzieleniem ich do oddziałów, muszą ukończyć jedną ze szkół pilotażu.

Personel „służby krótkiej" również szkoli się (12 miesięcy) w szkołach pilotażu, następnie pozostaje przez 5 lat w służbie czynnej w oddziale i trzy lata w rezerwie. Możliwe jest przedłużenie służby czynnej na następne 5 lat.

Specjalizacja odbywa się w:

— Eastchurch — uzbrojenie i strzelanie. Ciekawe jest, że pilotom, którzy otrzymali lepsze noty, dodaje się starszeństwo w posiadanym stopniu;

— Old Sarmur — obserwacja (3 miesiące);

— Rollestone — balony na uwięzi;

— Wittering — udoskonalenie w pilotażu;

— Cranwell — elektrotechnika w radjo. Również możliwe jest uzyskanie starszeństwa;

— Lee-on-Solent — współpraca z marynarką wojenną;

— Farnborough — fotografowanie;

— Henlow — szkoła mechaników.

Szkolenie mechaników składa się z 6-miesięcznego kursu w zakładach w Uxbridge i kursu w szkole w Manston. Głównym źródłem rekrutacji mechaników są techniczne szkoły rzemieślników lotniczych, w których uczy się około 300 młodzieży.

Na czele szkół stoi szkoła Sztabu Generalnego w Andover, w której kurs trwa 1 rok.

Eskadr współpracy z wojskiem lądowem, w metropolji jest 5, t. j. po 1 eskadrze dla każdej dywizji korpusu ekspedycyjnego. Miejsca postoju: Manston, South-Farnborough, Netheravon, Old Sarum, Catterick. Wyposażone są w samoloty *Westland „Wapit"* z *Jupiterem*.

Dowództwu wybrzeża podlega jedna eskadra samolotów torpedujących (*Hawker „Horsley"*) w Dombristle, 2 eskadry wodnosamolotów *Southampton* i *Iris III*, w Mount-Batten, 1 eskadra wodnosamolotów *Southampton* w Calshot, jeden pluton (flight) rozpoznawczy w Lee i eskadry lotniskowców *Furious* i *Courageous* *).

Dowództwo Wschód dysponuje dwoma eskadrami rozpoznawczemi w Heliopolis i Izmailia i trzema eskadrami bombardującemi w Heliopolis (samoloty *Victoria*), Helwan, Chartum i Amman (Palestyna) (*Fairey III F.*).

Dowództwu Irak podlegają trzy eskadry bombardujące lekkie (*Wapiti*) w Mosule, Hinaidi i Shaibah. 1 eskadra bombardująca ciężka (*Victoria*) w Hinaidi i 1 eskadra wodnosamolotów *Short „Calcutta"* w Bassorah.

Dowództwo Indje rozporządza 4 eskadrami współpracującemi z wojskiem lądowem (*Wapiti*) w Ambala, Peszawarze i Quetta i 4 eskadrami bombardującemi (średnie) — *Wapiti* w Kohat i Rizalpar.

Dowództwo Morza Śródziemnego ma 1 eskadrę wodnosamolotów *(Fairey III F.)* i trzy plutony *(Flight)*: myśliwski, rozpoznawczy i bombardujący lotniskowca *Eagle*, oraz trzy plutony myśliwskie, dwa rozpoznawcze i dwa bombardujące lotniskowca *Glorious*.

Dowództwo Aden — 1 eskadra bombardująca (średnia — *Fairey III F.*) w Chonnaksar.

Wreszcie Dowództwo Dalekiego Wschodu ma 1 eskadrę wodnosamolotów *Southampton* w Kai Tak, oraz 1 pluton myśliwski i 1 pluton rozpoznawczy na lotniskowcu *Hermes*.

Największe części lotnictwa angielskiego — Home defence, składa się z:

Wissex boming — 11 eskadr bombardujących w: Andover (*Hart* i *Sidestrand*), Bicester (*Hart*), Bircham Newton (*Fairey III F.*), Boscombe Down (*Virginia*), Upper Heyford (*Fairey Gordon* i *Hinaidi*), Worthy Down (*Virginia*).

12 eskadr myśliwskich (walki powietrznej) w: Duxford, Hawkings, Hornchurch, Kenley, Northolt, North Weald, Tangmere i Upavon z Siskin, Bulldog, *Gamecock* i *Fury*.

Grupa obrony Nr. 1 składa się z jednostek 2 linji: 5 eskadr rezerwowych bombardujących i myśliwskich w: Manston, Filton, Aldergrove, Waddington (*Virginia*, *Wapiti*, *Hyderabad* i *Horsley*).

8 eskadr samolotów pomocniczych *(Wapiti)*.

Stacje doświadczalne są w Farnborough (doświadczenia naukowe), Martlesham (samoloty) i Felixtove (wodnosamoloty).

Składnice w: Henlow, Kidbrooke, Ruislip, Milton, Sealand, Altringham i Shrewsbury, oraz w Hinaidi, Karachi i Abukirze.

(Revue des Forces Aériennes Nr. 28).

S. A.

*) po 6 plutonów (flight) na każdym.

NOWA ORGANIZACJA AERONAUTYKI KRÓLEWSKIEJ ITALJI[1])

(Italja)

Aeronautyką Królewską są wojskowe siły powietrzne Królestwa i Kolonij.

Siły powietrzne metropolji podlegają ministerstwu aeronautyki, które zapewnia ich utrzymanie. Kolonjalne siły lotnicze, utrzymywane są z budżetów różnych kolonij, w sprawach zaś ich użycia podlegają ministerstwu kolonij.

Ogólna organizacja. Aeronautyka królewska składa się z:

a) broni aeronautycznej,

b) korpusu inżynierji aeronautyki,

c) korpusu komisarjatu[2]) aeronautyki,

d) wojskowych szkół aeronautyki królewskiej.

Aeronautyka królewska metropolji zorganizowana jest następująco:

— 1 Biuro Sztabu Głównego,

— 4 dowództwa terytorjalnych okręgów powietrznych (T. O. P.),

— 1 dowództwo aeronautyki Sycylji,

— 1 dowództwo aeronautyki Sardynji.

Do pierwszego T. O. P., z siedzibą dowództwa w *Medjolanie*, wchodzą: Piemont, Lombardja (bez prowincji Mantua), Ligurja (bez prowincji Spezia) oraz prowincje: Piacenza i Parma.

Do drugiego T. O. P., z siedzibą *w Padwie*, wchodzą trzy: Wenecja, Emilia (bez prowincji: Piacenza i Parma), Marchje (bez prowincji Ascoli Piceno), oraz prowincje: Mantua i Zara.

Do trzeciego T. O. P., z siedzibą dowództwa w *Rzymie*, wchodzą Toskanja, Ambrja, Latium, oraz prowincja Spezia.

Do czwartego T. O. P., z siedzibą dowództwa w *Bazi*, wchodzą Abruzzy i Molise, Kampanja, Apulja, Basilicata i Kalbarja, oraz prowincje Ascoli Piceno. Dowództwu tego okręgu podlegają również wyspy Liparyjskie.

Dowództwu aeronautyki w Sycylji z siedzibą *w Trapani*, podlega całe terytorjum Sycylji.

Dowództwu aeronautyki w Sardynji, z siedzibą *w Cagliari*, podlega całe terytorjum Sardynji.

Dowódcą każdego T. O. P. jest generał eskadry, dowódcą aeronautyki każdej wyspy jest generał brygady.

Dowódcy T. O. P. i aeronautyki wysp w stosunku do oddziałów, szkół i służb aeronautyki, rozlokowanych na ich terytorjum, mają te same prawa, co dowódcy korpusów i wojskowi dowódcy Sycylji i Sardynji w stosunku do oddziałów, szkół i służb wojsk lądowych.

Każdemu dowócy T. O. P. podlega:

a) Terytorjalne kierownictwo służb sprzętu i portów lotniczych,

b) Terytorjalne kierownictwo mienia,

c) Terytorjalne kierownictwo komisarjatu wraz z zakładami i składnicami jemu podległemi.

Siedzibą ich jest siedziba dowództwa T. O. P., kompetencje ich są te same, co „Sekcyj służby Okręgu i komisarjatu" zniesionych nową ustawą.

Ponadto każdemu dowódcy T. O. P. podlega centrum rekrutacji i mobilizacji.

Każdemu dowódcy Aeronautyki wyspy podlega:

a) somodzielne biuro służb sprzętu i portów lotniczych,

b) samodzielne biuro mienia,

c) samodzielne biuro komisarjatu wraz z zakładami i składnicami jemu podległemi.

Terytorjalnych kierownictw fabrykacji i zaopatrywania jest trzy: w Turynie, Medjolanie i Neapolu.

Broń aeronautyczna składa się z:

a) armji powietrznej,

b) lotnictwa dla armji królewskiej,

c) lotnictwa dla marynarki królewskiej.

Armja powietrzna. Armję powietrzną stanowią siły powietrzne przenaczone do wykonywania zadań wojny powietrznej, oraz obrona powietrzna terytorjum.

Eskadra jest podstawową jednostką organizacyjną armji powietrznej.

Dywizjon (grupa) składa się z dowództwa i zmiennej ilości eskadr.

Pułk (stormo) składa się z dowództwa i zmiennej ilości dywizjonów.

Brygada powietrzna składa się z dowództwa i zmiennej ilości pułków.

Dywizja powietrzna składa się z dowództwa i zmiennej ilości brygad.

Armja powietrzna składa się z dowództwa i zmiennej ilości dywizyj.

Armja, dywizja i brygada — są to wielkie jednostki powietrzne.

Wojska lotnicze składają się z 42 dywizjonów, które mogą być łączone w zmienną ilość jednostek wyższego szczebla.

Lotnictwo dla armji królewskiej. Lotnictwo dla armji królewskiej są to siły powietrzne przeznaczone dla wykonywania zadań, które tak w czasie pokoju jak i wojny, stawiają dowództwa wojsk lądowych.

Składa się ono z 15 dywizjonów obserwacyjnych, z których każdy ma dowództwo i zmienną ilość eskadr; eskadra jest podstawową jednostką organizacyjną lotnictwa dla armji królewskiej.

---

[1]) Revue des Forces Aériennes Nr. 27, październik 1931 r.

[2]) Intendentura.

Dywizjony są połączone w 5 pułków, analogicznych z pułkami armji powietrznej, przydział dywizjonów do pułków może być wykonywany tylko za zgodą ministerstwa wojny.

Ogólną ilość eskadr lotnictwa dla armji królewskiej, ich organizację, właściwości ich sprzętu oraz ich miejsce postoju — ustalają ministerstwa powietrzne i wojny, wspólnie.

Stałe miejsce postoju jednostek może być czasowo zmienione zarządzeniem władz armji królewskiej, którym oddziały podlegają względem użycia, jednak po uprzedniem uwzględnieniu zmiany z odpowiedniemi władzami aeronautyki, celem umożliwienia odpowiedniego funkcjonowania służb.

Jeden z oficerów personelu latającego aeronautyki, w randze generała brygady, jest przydzielony do lotnictwa dla armji królewskiej — jako inspektor.

Zakres działania inspektora określi specjalny dekret uzgodniony z ministerstwem wojny.

Lotnictwo dla marynarki królewskiej. Lotnictwo dla marynarki królewskiej — są to siły powietrzne przeznaczone do wykonywania zadań, stawianych przez dowództwa morskie.

Składa się ono z:
— 4 dowództw lotnictwa,
— zmiennej ilości eskadr rozpoznania morskiego,
— samolotów okrętowych.

Dowództwa lotnictwa rozpoznania morskiego w stosunku do podległych im jednostek mają prawa i obowiązki dowódców pułków (stormo).

Ogólną ilość eskadr, ich organizację, właściwości sprzętu oraz ich miejsce postoju, ustalone jest przez ministerstwa aeronautyki i marynarki, ponieważ oba ministerstwa ustalają ilość samolotów okrętowych, ich właściwości, oraz potrzebny do ich użycia personel.

Jeden z oficerów aeronautyki królewskiej (z personelu latającego) w randze generała brygady przydzielony jest do lotnictwa dla marynarki królewskiej w charakterze inspektora.

Zakres działania tego inspektora określi specjalny dekret uzgodniony z ministerstwem marynarki.

Dowództwo. Dowódcy oddziałów lotnictwa dla armji królewskiej i marynarki królewskiej, podlegają bezpośrednio dowódcom armji i marynarki we wszystkiem co się tyczy użycia ich oddziałów w wojnie lądowej i morskiej, oraz wyszkolenia w tym kierunku, jak również w sprawach dyscypliny ogólnej.

Wytyczne i instrukcje wyszkoleniowe do współpracy oddziałów lotnictwa z wojskiem i marynarką wydają ministerstwa wojny i marynarki.

Natomiast w sprawach wyszkolenia techniczno-fachowego i związanych z nim sprawach organizacyjnych, dyscyplinarnych i administracyjnych podlegają oni w drodze służbowej władzom aeronautyki królewskiej.

Podległość samolotów okrętowych na lotniskowcach regulują specjalne przepisy wydane przez ministerstwa aeronautyki i marynarki.

Personel. Obserwatorami eskadr dla armji królewskiej i marynarki królewskiej są oficerowie wojsk lądowych i marynarki, którzy uzyskali dyplom obserwatora.

W czasie pełnienia służby w eskadrach, oficerowie ci wchodzą organicznie w skład tych eskadr, pozostając jednak w kadrach swych broni, i noszą ich mundury.

Liczbę oficerów przeznaczonych do służby w charakterze obserwatorów, zarówno jak i czas tej służby określają zainteresowane ministerstwa.

Liczbę oficerów uczni obserwatorów, oraz czas ich praktyki w aeronautyce; zainteresowane ministerstwa określają wspólnie. Oficerowie ci pozostają nadal w swych broniach, lub korpusach i noszą ich mundury.

Wszyscy wymienieni wyżej oficerowie otrzymują swą gażę i ogólne dodatki od administracji broni macierzystej. Aeronautyka królewska wypłaca im tylko dodatek aeronautyczny i dodatki za wykonywanie specjalnych czynności.

Oficerowie broni aeronautycznej dzielą się na:
— personel latający;
— personel służb;
— specjalistów.

Przebieg służby każdej z trzech kategoryj personelu jest odrębny. Przejście z jednej kategorji do innej jest niedopuszczalne, wyjątek stanowi przejście z kategorji personelu latającego do kategorji personelu służb drogą ustaloną prawnie, na wniosek ministerstwa aeronautyki uzgodniony z ministerstwem skarbu.

Oficerowie personelu latającego pełnią służbę związaną z dowodzeniem, organizacją i funkcjonowaniem oddziałów powietrznych, oraz zajmują stanowisko przewidziane dla nich w etatach centralnych i terytorjalnych instytucyj aeronautyki królewskiej, i w innych państwowych instytucjach wojskowych i cywilnych.

Oficerowie personelu służb wykonują zadania odpowiadające organizacji i czynnościom służb naziemnych, w szczególności w portach lotniczych i bazach (zakładach), na których oparte jest funkcjonowanie oddziałów powietrznych.

Oficerowie specjaliści pełnią funkcje techniczne i fachowe związane z personelem i sprzętem odpowiedniego rodzaju.

KORPUS INŻYNIERJI AERONAUTYKI

Korpus inżynierji aeronautyki składa się z oficerów inżynierji aeronautyki i wykonuje czynności techniczne dotyczące studjów, nadzoru produkcji i urządzeń, uzbrojenia, odbioru i przechowania materjałów aeronautycznych oraz nieruchomości aeronautyki królewskiej.

Ponadto spełniają oni inne czynności, dotyczące użycia wojskowych statków powietrznych i ewentualnie — nadzoru technicznego sprzętu latającego aeronautyki cywilnej.

W skład korpusu inżynierji wchodzą:

— Okręgowi kierownicy fabrykacji (wraz z personelem nadzoru);

— Okręgowi kierownicy mienia, po jednem na każdy terytorjalny okręg (z biurem);

— Dwa samodzielne biura mienia: jedno dla aeronautyki Sycylji i drugie dla aeronautyki Sardynji;

— Instytucje doświadczalne i różne zakłady.

Oficerowie korpusu inżynierji dzielą się na:

— inżynierów;

— asystentów technicznych.

Przebieg służby każdej z tych kategoryj oficerów jest odrębny. Przejście z jednej kategorji do drugiej jest niedopuszczalne.

Korpus komisarjatu. Korpus komisarjatu aeronautyki tworzą oficerowie komisarjatu aeronautyki, którzy wykonują funkcje administracji technicznej i rachunkowej dotyczącej kasowości, wyżywienia, umundurowania, wyekwipowania i zakoszarowania.

W skład korpusu komisarzy wchodzą:

— Okręgowi kierownicy komisarjatów, po jednym w każdym O. T. P. wraz z podległym im biurem;

— Dwa samodzielne biura komisarjatów, jedno dla aeronautyki Sycylji, drugie dla aeronautyki Sardynji;

— Różne składnice i zakłady.

Oficerowie korpusu komisarjatu dzielą się na:

— personel komisarzy;

— personel administracyjny.

Przebieg służby każdej z kategorji tych oficerów jest odrębny. Przejście z jednej kategorji do drugiej jest niedopuszczalne.

Służba zdrowia. Służba zdrowia aeronautyki królewskiej wykonywana jest przez zakłady sanitarne wojsk lądowych i marynarki po uzgodnieniu sprawy między zainteresowanemi ministerstwami.

Dla wykonywania specjalnej służby sanitarnej aeronautyki istnieją: 4 instytuty medyczne, różne depot i zakłady aeronautyki królewskiej.

Służbę sanitarną wykonują wyłącznie oficerowie lekarze wojsk lądowych lub marynarki królewskiej.

Szkoły. Szkoły są następujące:

— Wyższa szkoła wojenna aeronautki;

— Akademja [1]) królewska aeronautki ze szkołą pilotażu.

— Szkoła obserwacji powietrznej;

— Szkoła myśliwska;

— Szkoła bombardowania;

— Szkoła specjalistów.

Oddziały uzupełniające. Oprócz wymienionych wyżej składowych części aeronautyki, funkcjonujących stale, istnieją inne instytucje działające w chwili mobilizacji, lub uruchamiane czasowo dla wykonania czynności specjalnych, lub w celach wyszkoleniowych, z powołaniem w razie potrzeby personelu rezerwy. Ilość i organizację tych instytucyj ustala dekret królewski, po uzgodnieniu spraw tyczących lotnictwa lub armji i marynarki z zainteresowanemi ministerstwami.

Sądownictwo. Służbę sprawiedliwości wykonują sądy wojskowe armji i marynarki.

Rekrutacja. Przydział szeregowców do aeronautyki królewskiej ciąży na okręgach wojskowych i depot korpusu załóg marynarki, w stosunku do personelu naziemnego i morskiego powoływanego rocznika. Sposób i stosunek przydziałów ustalają zainteresowane ministerstwa.

Okręgi wojskowe prowadzą również ewidencję personelu rezerwy.

W wypadku przekroczenia przez stan personelu rezerwy aeronautyki królewskiej rzeczywistych potrzeb, nadwyżkę rezerwistów przenosi się do armji lub marynarki, w sposób ustalony przez zainteresowane ministerstwa.

Oficerowie rezerwy. Oficerowie rezerwy nie są uwzględniani w etatach. Liczba ich jest zmienna i zależna od rok rocznej eliminacji wykonywanej na podstawie przepisów obowiązujących dla rekrutacji tego personelu.

Tłumaczył z francuskiego *S. A.*

[1]) Prawdopodobnie szkoła podchorążych.

WOJNA CHEMICZNA, A OBRONA CYWILNEJ LUDNOŚCI*)

Gazy trujące będą w przyszłych wojnach, mimo międzynarodowych traktatów, z pewnością używane. Pod tym względem nie należy mieć złudzeń. Broń ta jest zbyt kusząca, a jednocześnie zapewniająca zbyt duże korzyści dla tego, kto umie ją zastosować w odpowiednim czasie i miejscu.

Najbliższą wojnę będą prowadzić całe narody przy pomocy wszystkich posiadanych zasobów: w akcji zaczepnej przeciw życiowym skupieniom wroga środkami niszczącemi, zapalającemi i gazowemi, drogą przeważnie powietrzną; w akcji obronnej przed wyżej wymienionemi napadami również drogą powietrzną.

Użycie gazów jest związane z rozwojem lotnictwa. Wojna będzie polegać — jest to zdanie kompetentnych kół — nie, jak dotychczas, na starciu wojsk i flot, lecz na zniszczeniu handlu i przemysłu, ośrodków życia i działalności nieprzyjacielskiej ludności. Będzie to wojna o zupełnie nowej fizjognomji, zarówno pod względem metod i środków, jak i ostatecznych wyników. Panowanie w powietrzu, możliwe przy posiadaniu licznego i silnego lotnictwa, pozwoli nacierającemu przeciwnikowi na

*) Dr. A. Ferretti. La guerra chemica e la difenza della popolazione civile. Rivista Aeronautica Nr. 1931. Roma.

zadanie w krótkim czasie ran, jeśli nie śmiertelnych, to w każdym razie zmuszających go do nieuniknionego z czasem poddania się.

Jeżeli te przewidywania są słuszne, będzie rzeczą zupełnie celową zastanowić się nad czynnikami, mogącemi przypuszczalnie zmniejszyć następstwa gazowej wojny powietrznej.

Z pośród wszystkich czynności, zmierzających do tego celu, na naczelnem miejscu stawiamy *wyszkolenie obywateli*. Cała ludność musi znać istotę niebezpieczeństwa i znaczenie gazów, jako nowego środka walki, musi nabrać hartu dziecka, by w danym wypadku móc się umieć skutecznie bronić i współdziałać w zbiorowej obronie. Należy dążyć do tego wszelkiemi drogami, a więc przez wykłady, krótkie kursy instrukcyjne, kinematograf, propagandowe wydawnictwa.

Inne narody (wymienimy tutaj przedewszystkiem Polskę i Rosję), mają już od dłuższego czasu zorganizowany system takiego wyszkolenia ludności, posługując się przytem działalnością osobnych komitetów i lig i wprowadzając szereg pomysłowych sposobów, jak pociągi dla propagandy i szkolenia (Polska), stałe i ruchome wystawy materjałów technicznych i t. p. U nas zadaniem tem jest obarczony Czerwony Krzyż. Akcja jego, wymagająca wielu środków i personelu, powinna być, naszem zdaniem, rozszerzona przez utworzenie obywatelskich komitetów i wciąganie ich do ściśle określonej pracy.

Celem postawienia osobistej obrony na należytym poziomie, konieczne jest utworzenie *kursów dla szkolenia i ćwiczenia* ludności w posługiwaniu się przeciwchemicznemi środkami, szczególnie zaś maską. Kursy takie, kierowane przez odpowiednio dobrane osoby i zaopatrzone w potrzebny materjał, powinny być przymusowe. Można łatwo organizować tego rodzaju ćwiczenia w dni świąteczne, by umożliwić w nich udział ludności bez odciągania jej od zawodowych zajęć.

Kładziemy tak duży nacisk na szkolenie ludności, ponieważ sądzimy, że żadna organizacja obrony nie da wyników, jeżeli nie uda się wytworzyć w szerokich masach tego, co nazywamy „świadomością higjeniczną"; składa się na nią wpojenie dokładnej znajomości grożącego niebezpieczeństwa, wyszkolenie w posługiwaniu się obronnemi środkami i wyrobienie zaufania w skuteczność tych środków. Nasuwa się tutaj projekt wprowadzenia do wszystkich szkół, zakładów naukowych i towarzystw sportowych obowiązkowego nauczania elementarnych wiadomości o wojennej chemji, połączonego z ćwiczeniami w użyciu przeciwgazowego sprzętu; pożądane byłoby również wprowadzenie do programów średnich i wyższych szkół egzaminu z tego zakresu.

Następną czynnością, której konieczności nie trzeba udowadniać, jest *przygotowanie schronów*, w którychby ludność mogła znaleźć bezpieczną ucieczkę w czasie powietrznych napadów chemicznych. Schrony te mogą być specjalnie dla tego celu zbudowane, względnie, mogą to być odpowiednio dostosowane lokale już istniejące. Ideałem byłoby wybudowanie dla całej ludności podziemnych schronów, wytrzymałych na działanie pocisków i bomb; jest to niemożliwe ze względu na koszty i dlatego w praktyce należy poprzestać na dostosowaniu dla obrony istniejących już budowli. Nadają się do tego celu naogół wszystkie całkowicie lub częściowo podziemne lokale, bez względu na obecne ich użycie; odporność ich wobec bomb mogą zwiększyć odpowiednie wzmocnienia, czy też opancerzenia. Przystosowanie na schrony wymaga zainstalowania w drzwiach i oknach ram z przeciwgazowemi zasłonami, oraz wentylatorów, względnie filtrów dla oczyszczania powietrza.

Przy rozmieszczaniu schronów okaże się konieczne wzięcie pod uwagę tych części miast czy osiedli, w których działanie gazu może być bardziej skuteczne. Ponadto należy dostosować ilość schronów do gęstości zaludnienia; odpowiednia numeracja schronów i ich rozdział na mieszkańców zapewni w chwili alarmu porządek i zapobiegnie dezorjentacji.

Ze względu na wygodę i praktyczność, byłoby najlepiej, by każdy dom miał schron dla swych mieszkańców; nadawałyby się do tego piwnice po wprowadzeniu drobnych urządzeń. Takie pomieszczenie nie mogłoby, rzecz jasna, chronić przed pociskami; konieczne byłoby tutaj wzmocnienie podziemia albo specjalne uodpornienia dachu i poszczególnych pięter.

Pozatem należałoby jeszcze pobudować w różnych, ściśle określonych punktach miast, dodatkowe schrony dla tych wszystkich, którychby alarm zastał na ulicach zdala od indywidualnie wyznaczonych schronów. Nasuwa to pewne trudności i stwarza wysokie koszty; dlatego celową byłaby ze strony rządu ustawa, nakładająca na właścicieli nowowznoszonych gmachów obowiązek budowania w piwnicach pomieszczeń, przeznaczonych i przygotowanych dla przeciwgazowej obrony. Byłoby to niewiele, w każdym jednak razie już pewien postęp.

Zagadnienie przygotowania schronów ma istotne znaczenie; od jego rozwiązania zależy życie wielu tysięcy ludzi.

Mówiąc o obronie ludności w miastach, musimy zaznaczyć, że rozumiemy pod nią tą jedynie jej część, jaką do pozostania na miejscu zmuszą względy wojskowe i pełnienie niezbędnych publicznych obowiązków. Łączy się to ściśle z podziałem samej ludności.

Jest jasne, że w czasie wojny starcy, inwalidzi, kobiety o słabem zdrowiu i dzieci będą stanowić w większych ośrodkach jedynie ciężar; użycie ich w ramach zbiorowości nie znajdzie żadnego zastosowania. Z drugiej strony będzie niezmiernie trudne zapewnienie im dogodnych warunków obrony osobistej i zbiorowej, ponieważ w większości wypadków trudno mówić o indywidualnem wykorzystaniu maski gazowej. To też bezpośrednio po wybuchu wojny zajdzie konieczność wydzielenia z miast tej kategorji ludności i przeniesienia jej na wieś lub do uprzednio wyznaczonych rejonów. Wymaga to oczywiście dokładnych zarządzeń, które w odpowiednim momencie muszą być wprowadzone w życie przez władze wojskowe i komunalne.

W ten sposób dochodzimy do podziału ludności na

czynną i bierną. Pierwsza pozostaje w miastach i dlatego musi być całkowicie przygotowana do przeciwgazowej obrony osobistej i zbiorowej, druga opuszcza miasta i przenosi się w bardziej bezpieczne obszary.

Wyszkolenie ludności, budowa schronu, ustalenie sposobów ewakuacji licznych mieszkańców z miast, wszystko to stanowi już poważny krok w ogólnem przygotowaniu przeciwgazowej obrony. Ale nie jest to wszystko. Potrzebne są i dalsze czynności.

Koniecznie jest potrzebne przygotowanie dla ludności środków osobistej obrony. Będą to *składy* (masek, aparatów tlenowych, przeciwgazowych ubrań), rozmieszczone w różnych punktach miasta. Z nich mieszkańcy będą czerpać sprzęt z chwilą wybuchu wojny. Wydane wcześniej i znane wszystkim instrukcje, będą miały na celu unormowanie tego rozdziału.

Zbiorowa obrona wymaga użycia *środków palnych* (oliwa, nafta, szmaty, słoma, pakuły i t. p.), *środków fizycznych* (zbiorniki z ciepłą wodą, piecyki wsysające i t. p.), i *środków chemicznych* (substancje neutralizające gaz, jak świeże wapno, soda, hypermangan potasu i t. p.). Należy przeto przygotować potrzebne ilości tych materjałów i przewidzieć ich rozdział.

Specjalne znaczenie ma organizacja *służby sanitarnej.* Zapewni ją Czerwony Krzyż. Akcja jego musi wesprzeć przewidujące przygotowanie obfitej ilości lekarstw i środków dla transportu zagazowanych. W różnych częściach miast należy urządzić posterunki sanitarne, całkowicie zabezpieczone przed działaniem gazu.

Użycie gazów skraplanych (typ iperytu) narzuci ponadto konieczność utworzenia *specjalnych posterunków odczyszczających,* zaopatrzonych w naczynia i baseny z ciepłą i zimną wodą, gdzie zagazowani będą mogli znaleźć pierwszą opiekę. Na takie posterunki można użyć odpowiednie lokale w szpitalach, klinikach, łaźniach publicznych i prywatnych i t. p., w których istnieją już potrzebne instalacje.

Sama służba sanitarna pochłonie wiele personelu: lekarzy, sanitarjuszy, ludzi do przenoszenia chorych. Dla tego celu powinny służyć (przy szpitalach, klinikach uniwersyteckich, szkołach), *odpowiednie kursy dla specjalizacji* lekarzy, sanitarjuszy, sióstr miłosierdzia, patrolów ratowniczych i tych wszystkich, którzy w czasie napadów będą powołani do niesienia pomocy. Kursy te, prowadzone przez wyspecjalizowanych już lekarzy, profesorów uniwersytetów i chemików, będą miały swój program nauczania dostosowany do kategorji personelu, jaki się zamierza przygotować; w każdym razie muszą one dać dokładną znajomość głównych cech charakterystycznych gazów, umiejętność rozpoznawania rozmaitych zatruć i zapobieganie im, praktykę leczenia i używania środków dezynfekcyjnych.

Oprócz personelu sanitarnego i pomocniczego należy wyszkolić osobne *oddziały dezynfekcyjne,* przeznaczone do odkażania zagazowanego terenu, schronów, domów i materjałów, zatrutej wody i środków żywnościowych i t. p. Oddziały te mogą stanowić ludzie, zajmujący się zawodowo dezynfekcją, funkcjonarjusze publicznych urządzeń, żołnierze oddziałów asystencyjnych, ochotnicy i t. p. Już jednak w czasie pokoju należy zająć się ich wyszkoleniem i wyznaczeniem do tych przyszłych czynności.

Dalszym działem przygotowania będzie organizacja *służby wyżywienia* ludności. Wymaga ona założenia w różnych częściach miast zabezpieczonych przed działaniem gazu magazynów z żywnością, a w związku z tem przysposobienie odpowiednich pomieszczeń i ich wewnętrznych urządzeń.

Największa troska powinna być poświęcona *zabezpieczeniu wody,* a więc instalacyj wodociągowych, zbiorników, studni; łączy się z tem dostarczenie odczyszczających środków, używanych w wypadku zatrucia wody.

Nie ulega wątpliwości, że w powietrznych napadach przeciwnik będzie używał obok bomb gazowych także i bomb zwykłych, oraz zapalających. Potrzebna będzie przeto organizacja *służby ratowniczej.* Rdzeń jej musi stanowić obecna straż pożarna, zasilona personelem i sprzętem. W poszczególnych wypadkach będzie ona mogła zastosować swe sikawki przeciw chemikaljom gazowym, względnie dla odczyszczenia zakażonej ziemi.

Wkońcu przyjdzie kolej na przygotowanie odpowiedniej *służby sygnalizacji.* Dadzą ją syreny i inne środki dźwiękowe, rozmieszczone na wzniesionych miejscach, skąd alarm będzie mógł być słyszany we wszystkich kierunkach; można wprowadzić również sygnalizację optyczną. Konieczne jest ustalenie osobnych sygnałów na oznaczenie początku, osobnych zaś końca alarmu. Funkcjonowanie całego systemu musi być znane przez ludność; dadzą to odpowiednie z nią ćwiczenia.

Reasumując, stwierdzamy, że przeciwgazowa obrona ludności cywilnej wymaga przygotowania następujących środków:

1) kursów szkolenia i ćwiczenia ludności,
2) kursów wojennej chemji dla lekarzy, sanitarjuszy, sióstr miłosierdzia i t. p.,
3) organizacji służby sygnalizacji i obserwacji,
4) studjów nad wydzieleniem ludności, biernej w wojnie,
5) zebrania i konserwacji środków ochrony dla ludności,
6) przygotowania personelu sanitarnego, pomocniczego, oddziałów dezynfekcyjnych, straży pożarnych,
7) urządzenia schronów,
8) organizacji oddziałów naukowych, odczyszczających, składów z odpowiednim materjałem,
9) przygotowania służby wyżywienia, schrony wody i t. p.

Jeżeli wszystkie te czynności będą wykonane, wtedy można mieć uzasadnioną nadzieję, że obrona będzie skuteczna. Podkreślamy słowo „wszystkie", ponieważ stanowią one jeden zwarty i jednolity system; brak lub złe funkcjonowanie jednego z wymienionych środków, może doprowadzić do tego, że cały system zawiedzie.

Ustalona w ten sposób organizacja musi zacząć działać od chwili mobilizacji, na pierwsze zawołanie, ponieważ przeciwnik będzie prawdopodobnie dążył do wyciągnięcia dla siebie największych korzyści przez możliwie wczesny atak. Wynika z tego konieczność również wczesnego przygotowania całego omówionego przez nas systemu.

Streścił kpt. dypl. *Pawlik.*

RAID TURYSTYCZNY RZYM — KAPSTADT

Lot, rozpoczęty 21 stycznia przez włoskich pilotów Lombardi i Robbiano z Rzymu do Kapstadtu na samolocie turystycznym, jest próbą dokonania szybkiego przelotu z Europy do krańca południowej Afryki, oraz pobicia ostatniego rekordu na tej trasie, wynoszącego 5 i pół dnia (Londyn — Kapstadt), a będącego obecnie w posiadaniu lotników angielskich.

Odległość między Rzymem a Kapstadtem w linji powietrznej wynosi około 10.000 km.

Lotnicy italscy lecą wzdłuż następującej trasy: Rzym — Brindisi (470 km), Brindisi — Tobruk (1230 km), Tobruk — Wadi Halfa (1350 km), Wadi Halfa — Malakal (1400 km), Malakal — Mwanza (1440 km), Mwanza — Broken Hill (1400 km), Broken Hill — Pretoria (1260 km), Pretoria — Kapstadt (1350 km).

Trasa ta jest normalnie obsługiwana przez linję lotniczą Londyn — Kapstadt, oprócz odcinka Tobruk — Wadi Halfa, gdzie przelot odbywa się na przestrzeni 1350 km ponad pustynią.

Lotnicy włoscy lecą na samolocie typu „Caproni 105", przeznaczonym do długich podróży turystycznych. Jest to jednopłat czteromiejscowy, zaopatrzony w silnik Alfa Romeo 200-konny. Jego najważniejsze cechy charakterystyczne są następujące:

rozpiętość — 14 m,
długość — 9,6 m,
wysokość — 3 m,
powierzchnia nośna — 26 m^2,
waga pustego samolotu — 1.140 kg,
ciężar użyteczny — 760 kg,
ciężar całkowity — 1.900 kg,
szybkość maksymalna — 180 km/godz.,
szybkość minimalna — 80 km/godz.,
czas wznoszenia się na 3.000 m — 30 min.,
czas lotu bez lądowania — 10,30 godz.,
współczynnik bezpieczeństwa — 8,
szybkość raidowa — 160 km/godz.

Załoga samolotu składa się z pilotów: Francis Lombardi i Leonida Robbiano, oraz mechanika Marino Battaglia.

Francis Lombardi, jeden z najlepszych pilotów włoskich, znany jest również dobrze zagranicą, dzięki swym licznym udanym lotom poprzez Azję i Afrykę, jak naprzykład: Rzym — Mogadiscio (8.240 km) w ciągu 8 dni, na samolocie „As 1" (luty 1930); Vercelli — Tokio (11.600 km) na samolocie „As 2" z silnikiem Fiat 95 KM, w ciągu 9 dni i 8 godz. (lipiec 1930); lot okrężny nad Afryką, wraz z pilotami Mazzotti i Rasini, dokonany również na samolocie turystycznym „As 2" z silnikiem 90-konnym (październik 1930).

Pilot Leonid Robbiano jest pilotem rezerwy lotniczej; wziął udział w pierwszym „Giro Aereo d'Italia", i został zakwalifikowany jako trzeci w kategorji lotników rezerwy.

Mechanik Battaglia towarzyszył pilotowi Lombardi w locie afrykańskim.

Na przestrzeni Europa — Kapstadt od paru już lat mnożą się próby polepszenia czasu przelotu. Najważniejsze loty, dokonane w ciągu ostatnich dwu lat na linji Londyn — Kapstadt, dały następujące wyniki:

kwiecień 1930 — pil. Bernarr, samolot Fokker F. VII, silnik Jupiter 420 KM — 10 dni.

październik 1930 — por. Casparentuss, samolot Puss Moth, silnik Gipsy II, 120 KM — 8 i pół dnia.

marzec 1931 — pil. Glen Kidst, pil. Carhcart, samolot Lokheed Vega, silnik Wasp, 420 KM — 6 dni i 10 g.

listopad 1931 — Miss Salaman, pil. G. Store, samolot Puss Moth, silnik Gipsy III, 120 KM — 5 dni i 8 godzin.



Trasa lotu Rzym — Kapstadt.

OD NASZEGO KORESPONDENTA Z WŁOCH

Kadry, ustalone na rok 1932 dla włoskiego lotnictwa zawierają zmniejszenie liczby personelu latającego o 247 miejsc i zmniejszenie ilości specjalistów o 74 miejsca zwiększają natomiast etat nowoutworzonych służb o 401 miejsce, etat w korpusie inżynierów o 25 miejsc, instruktorów technicznych o 6 miejsc, w komisarjacie lotnictwa o 9 miejsc, w korpusie oficerów administracyjnych o 20, o 34 podoficerów wyspecjalizowanych i 50-iu szeregowych.

Posunięcia te nastąpiły wskutek reorganizacji lotnictwa, na podstawie oddawna przygotowanych planów.

Rada Ministrów na posiedzeniu w dniu 9 listopada 1931 r. postanowiła budowę „Wojskowego Instytutu Lotnictwa" i „Centrum studjów, doświadczeń i konstrukcji aeronautycznych" z siedzibą w Rzymie.

Dnia 25 grudnia ub. r. szef lotnictwa włoskiego gen. Balbo, dokonał w Bolamie uroczystego odsłonięcia pomnika dla uczczenia pierwszego grupowego przelotu przez Atlantyk południowy na samolotach „Savoia-Marchetti S 55".

Pomnik przedstawia dwa skrzydła, podobne do skrzydeł samolotów, na których był dokonany przelot. Na jednym z nich — stojącym — umieszczony jest napis: „Przelot transatlantycki Italja — Brazylja — 1931 — rok IX ery faszystowskiej", na drugim — złamanym — „Italja poległym w Bolamie".

W stoczni „Officine Ferroviarie Meridionali" znajduje się w posuniętej daleko budowie samolot sportowy, który, zawdzięczając specjalnemu przyrządowi, może zmieniać profil skrzydła i zmniejszyć do minimum szybkość lądowania.

Samolocik, zbudowany przez braci Griguani, ukończył z doskonałym wynikiem próby na terenie Mirafiori (Rurin). Charakterystyka jego jest następująca:

jednopłat o drewnianem skrzydle, kadłub z rur stalowych — spawany; rozpiętość — 5,60 m, długość — 4 m 40 cm, wysokość — 1 m 40 cm, waga bez obciążenia — 135 kg, ciężar użyteczny — 150 kg, szybkość — 140 km/godz. Silnik o mocy 8 KM, szybkość obrotowa — 2.600 obr./min. z reduktorem — średnica cylindra — 85 mm, skok — 75 mm.

Na terenie Boeblingen, dla towarzystwa Klemm, w dalszym ciągu odbywają się próby nowego śmigłowca, który przez swego konstruktora włocha Giovanni'ego Serragli został ochrzczony „Samokręcącym się śmigłem podtrzymującym".

Aparat ten jest zaopatrzony w normalną komorę, na której jest umocowane duże śmigło w ten sposób, by nie stawiać oporu. Śmigło zwalnia się w czasie schodzenia na ziemię i pozwala na lądowanie w bardzo krótkich granicach, które w czasie prób, nie przekroczyły 5 metrów.

w.

DZIAŁ TECHNICZNY

RADJOGONJOMETRJA W LOTNICTWIE ANGIELSKIEM

(Anglja)

Jak wiadomo dla orjentacji płatowców podczas lotów w czasie mgły, lub nocy służy radjogonjometrja. Radjogonjometryczne określenie położenia (geograficznego) płatowca polega na wysyłaniu z niego sygnałów radjowych przyjmowanych przez lądowe (lotniskowe) stacje radjogonjometryczne, które określają położenie i zapomocą nadawczej radjostacji lądowej telefonują lub telegrafują to położenie pytającemu płatowcowi.

Jest to system ogólnie znany i używany na całym świecie. Oczywiście istnieją również pewne odmiany tego systemu jednakowoż wszystkie one polegają na kierunkowej radjotelegrafji lub telefonji.

Dotychczasowe radjogonjometry polegały, jak wiadomo, na stosowaniu anten ramowych, które można było (kręcąc) ustawiać w kierunku odbieranych fal, lub też można było stosować duże anteny ramowe nieruchome i obracać małą cewką sprężynową w specjalny sposób z temi ramami (system Bellini-Tosi).

Jak się okazało wszystkie te systemy były dobre i pozwalały na pomiary z dokładnością do — 1° jednakże tylko w dzień, t. j. dokładniej mówiąc, jeżeli zarówno stacja odbiorcza radjogonjometryczna, jak też i stacja nadawcza leżały w pasie dziennym. W przeciwnym wypadku zachodziły znaczne błędy na skutek tak zwanego efektu nocnego i w rezultacie radjogonjometrja w nocy nie dawała żadnych pewnych rezultatów.

Właściwie mówiąc, radjogonjometrja polega na znanej właściwości anten ramowych odbierania fal ze wszystkich kierunków, oprócz kierunku prostopadłego do kierunku ramy. Czytelnicy „Przeglądu Lotniczego", którzy kiedykolwiek pracowali naprzykład z Superheterodynami (z antenami ramowemi) wiedzą doskonale, że w pewnem położeniu ramy sygnał zanikał zupełnie. Położenie takie ramy było wtedy prostopadłe do kierunku fali i jeżelibyśmy mieli tarczę z podziałką w stopniach i wiedzielibyśmy geograficzne położenie tej podziałki moglibyśmy użyć każdy odbiornik z anteną ramową jako gonjometr.

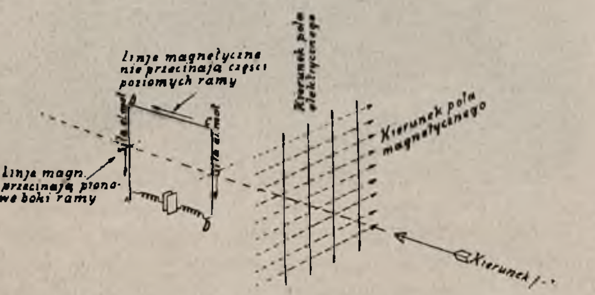
Jeżeli dalej będziemy eksperymentować z taką superheterodyną to spostrzeżemy, że w dzień będziemy

mieli dobre minima (ostre), to znaczy z dużą dokładnością będziemy mogli ustawić antenę ramową tak, żeby nawet bardzo silny sygnał zupełnie stłumić. W nocy natomiast zauważymy, że ostrych minimów nie otrzymamy, że raczej nie będziemy mieli żadnego minimum, innemi słowy nie będziemy mogli określić dokładnie kierunku fal. Jeszcze dalej eksperymentując zauważymy, że jeżeli nawet chwilami otrzymamy ostre (lub względnie ostre) minimum, to jednak położenie przestrzenne tego minimum będzie się stale zmieniać. Jednem słowem w nocy radjogonjometrja nie będzie dawać żadnych pewnych rezultatów. Na tem właśnie polega tak zwany efekt nocny.

Ponieważ obecnie radjogonjometrja jest coraz więcej potrzebna w nocy, przeto należało pomyśleć o skonstruowaniu takiego radjogojometru, któryby dawał możność zupełnie pewnych pomiarów o każdej porze dnia i nocy.

W rezultacie przeszło 10-letniej pracy Towarzystwa Marconi'ego w tym kierunku powstał nowy system gonjometryczny, tak zwany system Marconi-Adcock.

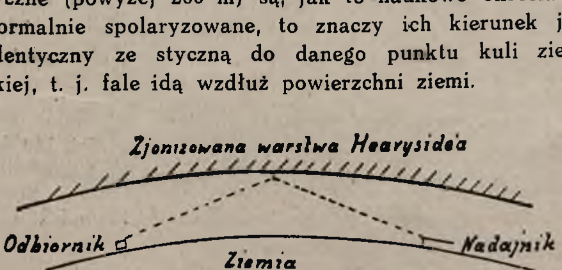
W celu łatwiejszego zrozumienia tego nowego systemu spójrzmy na rys. 1.



Rys. 1.

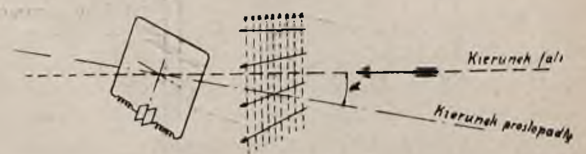
Jeżeli kierunek fali jest równoległy do poziomych części ramy, natenczas w tych częściach nie indukują się żadne siły elektromotoryczne i obracając ramę około osi, otrzymamy ostre minimum odbioru, mianowicie wtedy, kiedy płaszczyzna ramy będzie prostopadła do kierunku fali. Jasne jest, że efekt taki możemy użyć do celów określenia kierunków fal według właśnie tego minimum.

Tak wykazała praktyka, w dzień fale elektromagnetyczne (powyżej 200 m) są, jak to naukowo określamy, normalnie spolaryzowane, to znaczy ich kierunek jest identyczny ze styczną do danego punktu kuli ziemskiej, t. j. fale idą wzdłuż powierzchni ziemi.



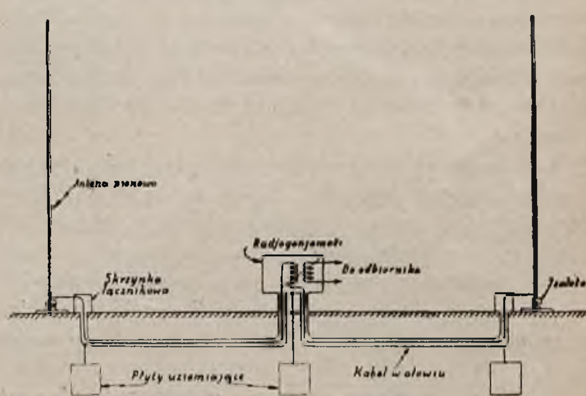
Rys. 2.

W nocy jednakże mamy inne zjawisko: fale elektromagnetyczne odbijają się od warstwy Heavyside'a (rys. 2), t. j. od rozrzedzonej warstwy leżącej na wysokości około 100 km od ziemi, dochodzą do odbiornika nie z kierunku poziomego, ale pod pewnym kątem zgóry.



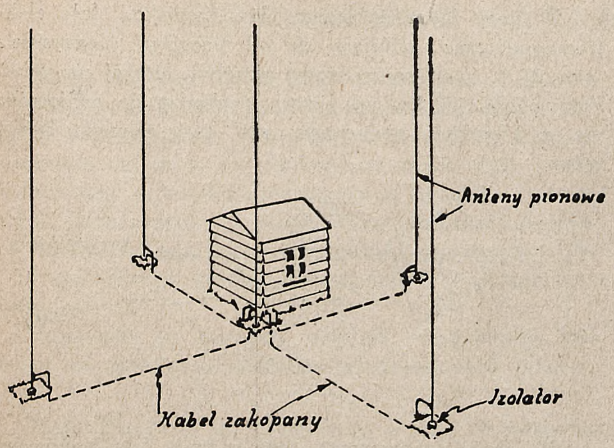
Rys. 3.

Na skutek powyższego, tego rodzaju fala będzie indukować siły elektromotoryczne i w poziomych częściach ramy (rys. 3) i w tym wypadku oczywiście żadnego ostrego minimum nie otrzymamy. Wobec powyższego powstała myśl wyeliminowania części poziomych anten i w rezultacie powstał system antenowy (Marconi-Adcock) przedstawiony na rys. 4.



Rys. 4.

Powyższy system podobny jest do systemu Bellini-Tosi, używanego dotychczas na dłuższych falach, z tą jednak różnicą, że zamiast 2 anten ramowych, używa się 4 anteny pionowe, otwarte, rozstawione w 4-ch kątach kwadratu, przyczem poziome części prowadzące do tych anten są zaekranowane płaszczem ołowianym lub miedzianym i zakopane w ziemi. W rzeczywistości system ten przedstawia również 2 ramy umieszczone pod kątem prostym względem siebie, z tą jednak różnicą, że górne części poziome ramy są usunięte, a dolne części są zaekranowane i znajdują się pod ziemią. Wspomniane części poziome doprowadzające, łączy się z cewkami stałemi radjogonjometru, które umieszcza się dokładnie w środku systemu antenowego. W ten sposób, system antenowy składa się z 2 obwodów umieszczonych prostopadle względem siebie. Północna antena przez zakopany kabel łączy się z cewką stałą gonjometru i przez drugi kabel zakopany z anteną południową. W ten sposób antena wschodnia przez kabel, cewkę stałą i drugi kabel łączy się z anteną zachodnią.



Rys. 5.

Na rys. 4 i 5 widzimy schematycznie przedstawiony system antenowy. System ten jest zupełnie aperjodyczny, t. j. reaguje jednakowo na wszystkie fale.

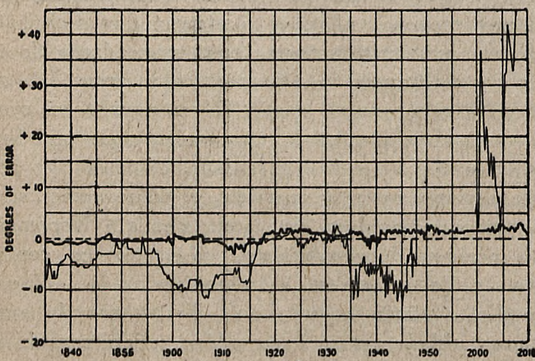
Dla odbioru jednokierunkowego używa się dodatkowej anteny otwartej, którą ustawia się w centrum kwadratu sformowanego przez anteny (rys. 5). Antenę środkową umieszcza się albo na dachu środkowego budyneczku, w którym znajduje się aparatura, lub też w jednym z jego rogów.

Odbiór jednokierunkowy służy dla tak zwanego określenia strony kierunku. Jeżeli mianowicie kręcimy ramę (lub też cewkę zmienną w systemie Bellini-Tosi) natenczas znajdziemy zawsze dwa minima, czyli inaczej mówiąc, jeżeli stacja odbierana leży np. w kierunku 140^0 od północy, to nie będziemy wiedzieli czy ta stacja jest na południo-wschód (220^0), czy też na północo-zachód (140^0 + 180^0 = 320^0). Jeżeli system ramowy skombinujemy ze zwykłą anteną, natenczas otrzymamy jedno minimum, leżące od strony przeciwnej, niż kierunek fali określanej stacji.

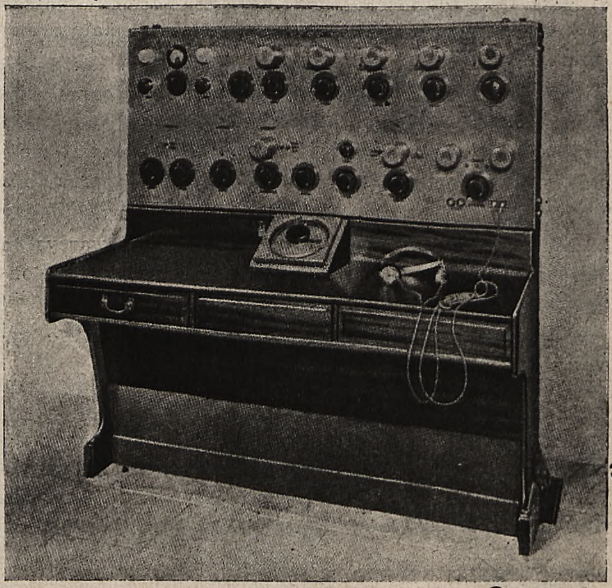
W wypadku tylko ramy otrzymamy charakterystykę odbiorów w kształcie ósemki, w drugim wypadku, charakterystykę w kształcie kardioidy.

Wracając do rys. 5 (system Adcock'a) radjogonjometr i aparatura odbiorcza winny być umieszczone jak można najbliżej środka kwadratu antenowego. Mały domek dla aparatury winien być zrobiony z drzewa i wszelkie linje telefoniczne prowadzone do tego domku winny być zakopane, względnie umieszczone, pod ziemią na odległość około 300 metrów od tego domku. Wymiar domku winien być około 2,4 m × 2,4 m.

Type D.F.g.8a and D.F.g.8b Receiver.



Rys. 6.



Rys. 7.

System Marconi-Adcock stosuje się na krótkich i na długich falach, jednakże najlepsze rezultaty daje na falach 500 — 1800 m. Na rys. 6 widzimy grafik pomiarów (lub ściślej mówiąc, błędów) według systemu Marconi-Adcock (gruba linja) i systemu zwykłego (cienka linja). Z rysunku tego widzimy znaczną wyższość nowego systemu.

System Adcocka wprowadzony został około półtora roku temu. Rezultaty pracy za ten ostatni rok w zupełności potwierdziły oczekiwania. Gonjometry te dają zupełnie pewne pomiary zarówno w dzień, jak i w nocy.

Na rys. 7 widzimy widok kompletnej aparatury z bardzo selekcyjnym i dobrze zaekranowanym odbiornikiem. W dolnej części pośrodku widzimy właściwy gonjometr zmontowany pochyło dla wygody manipulacji.

Aparat taki daje możność dobrego określania kierunku 150 vattowej stacji lotniczej z odległości 240 km (t. j. z odległości mniejwięcej Warszawa-Kraków).

Inż. *J. Plebański.*

OŚWIETLENIE LOTNICZE NA GRUNCIE MIĘDZYNARODOWYM

We wrześniu 1931 r. w Cambridge (Anglja) miało miejsce VIII posiedzenie Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej, odbywające się, jak wiadomo, co trzy lata. Prace M. K. Ośw. prowadzone są w poszczególnych podkomisjach, liczba których wynosi obecnie 17. Jedna z podkomisyj, utworzona na przedostatniem posiedzeniu M. K. Ośw. w 1928 r. w Saranac Inn (Stany Zjednoczone Am. Półn.) poświęcona jest oświetleniu lotniczemu. Z inicjatywy tej podkomisji w kwietniu 1930 r. odbył się w Berlinie I-szy zjazd działaczy oświetlenia lotnisk. Opracowaniem materjałów tego zjazdu oraz przygotowaniem wniosków dla posiedzenia podkomisji, przyjętych następnie na samej komisji, zajął się według statutu M. K. Ośw. Sekretarjat do spraw oświetlenia lotniczego, który to Sekretarjat znajduje się stosownie do porozumienia w Saranac Inn, w rękach Stanów Zjednoczonych Am. Półn.

Sekretarjat przedstawił komisji przedewszystkiem bardzo bogatą ankietę w sprawach oświetlenia lotniczego, dotyczącą urządzeń oświetleniowych naziemnych i na samolotach, następnie zaś przedstawił do dyskusji wraz z opinją poszczególnych krajów, wnioski, przyjęte na wspomnianym już wyżej zjeździe Berlińskim.

W ten sposób M. K. Ośw. jeszcze raz poddała rewizji uchwały Berlińskie i wprowadzając do nich pewne zmiany, przyjęła je jako „zalecenie" dla wszystkich komitetów narodowych w tej liczbie i Polski, która w czacie obecnej sesji M. K. Ośw. została ostatecznie przyjęta na jej członka.

Uchwały Berlińskie zostały w swoim czasie podane na łamach „Przeglądu Lotniczego" (Nr. 5/30 str. 366 — 371), w obecnej chwili należy tylko podkreślić jakie zmiany zostały do tych uchwał wprowadzone.

Przedewszystkiem uzupełnionych zostało szereg definicyj, dotyczących oświetlenia lotniskowego, tak np. zostało wprowadzone pojęcie „approach light" — ogni podejścia, t. j. takich ogni, które zamieniając odpowiednie ognie graniczne, wskazywałyby kierunek najlepszego podejścia do lotniska.

„Ceiling projektor" — reflektor chmurny, służący do określania wysokości chmur nad lotniskiem. Oba te urządzenia są u nas zupełnie niestosowane. Sprawa ogni podejścia była coprawda kilkakrotnie poruszana przez niektórych z naszych oficerów kierujących lotami nocnemi (oczywiście wyłącznie dla lotnisk stałych i dla pierwszego etapu ćwiczeń personelu). Korzyść takich ogni jest oczywista, pociąga jednak za sobą znaczne koszta instalacyjne.

W sprawie ogni granicznych przeszła definitywnie teza francusko-angielska, iż ognie te winny odróżniać się od ogni przeszkód, przyczem kolor czerwony winien być wyłącznie zachowany dla tych ostatnich. Natomiast w oświetleniu szlaków lotniczych, w sprawie interesującej prawie wyłącznie lotnictwo cywilne, przeszła również definitywnie teza niemiecko-angielska o stosowaniu na szlakach tylko latarń lotniskowych wielkiego zasięgu z całkowitem pominięciem t. zw. ogni pośrednich.

Przechodząc teraz do oświetlenia płatowców M. K. Ośw. przyjęto normy napięcia elektrycznego dla sieci samolotowych jako 6, 12 i 24, V. Polska jak wiadomo przyjęła tylko dwa z tych napięć, a mianowicie: 6 i 24 volt, pomijając napięcie pośrednie 12 volt.

Poza tem M. K. Ośw. ma zwrócić się do M. K. Lotniczej (C. I. N. A.) w celu zmiany przepisów oświetlenia płatowców, dotyczącej rozrzutu światła przez ognie nawigacyjne, w ten sposób, by siła światła była proporcjonalna w danym kierunku do niebezpieczeństwa zetknięcia się samolotów, oraz by w celu uniknięcia nieporozumień charakterystyka światła lamp nawigacyjnych była podawana nie w wielkościach zasięgów, lecz w wielkościach mocy samych lamp.

W tej dziedzinie bardzo ciekawe referaty zgłosili kpt. H. N. Green (Royal Aircraft Est. Farnborough — Anglja) i inż. M. Franck (Service Technique M. de L'air — Paryż, Francja).

Jako prace dla poszczególnych komisji narodowych M. K. Ośw. zaleca badanie sprawy reflektorów terenowych na płatowcach. Sprawa ta jest nadzwyczaj aktualna, szczególnie dla lotnictwa wojskowego, gdyż uniezależnia całkowicie lądowanie nocne od urządzeń przy ziemi. Program tych badań komisja ustaliła jak następuje:

1. Układ siły światła w strumieniu świetlnym.
2. Niezbędna wielkość strumienia świetlnego.
3. Największe dopuszczalne wymiary reflektora.
4. Normalizacja podstawy (umocowania) oraz głównych wymiarów reflektora.

Poza tem badania teoretyczne, ustalenie minimum jasności na źrenicy oka, koniecznej dla zwrócenia uwagi pilota na sygnał świetlny oraz absorbcje mgły w stosunku do różnych kolorów światła.

Bardzo szczegółowy opis urządzeń oświetlenia lotniczego, wykonany na mocy najnowszych dociekań teoretycznych złożył Angielski Komitet Oświetleniowy.

W referacie tym między innemi podane były założenia, przyjęte obecnie przez Ang. Ministerstwo Lotnictwa, w sprawie ustalenia odległości międzylatarniowej na szlakach lotniczych, oraz najwygodniejszego układu strumienia świetlnego dla tych latarń w płaszczyźnie pionowej.

Referat był ilustrowany odpowiedniemi wykresami, schematami, tablicami liczbowemi oraz rycinami i przedstawiał ciekawe uzupełnienie do referatów Sekretarjatu Ośw. Lotnisk opracowanych przez Amerykański Kom. Oświetleniowy.

W ten sposób uczestnicy zjazdu mieli możność zapoznania się z b. bogatym i cennym materjałem w dziedzinie oświetlenia lotniczego.

Materjał ten będzie niewątpliwie wykorzystany do dalszych prac, które na terenie Polski będą prowadzone pod egidą Polskiego Kom. Oświetleniowego.

Byłoby b. pożądane, żeby w tych pracach wzięli jaknajwiększy udział nasi lotnicy, fachowcy lotów noc-

nych, dzieląc się swem doświadczeniem z tymi, którzy urządzenia dla tych nocnych lotów będą wykonywać.

Bardziej szczegółowe sprawozdanie ze zjazdu oraz streszczenie odczytu, wygłoszonego przez niżej podpisanego p. t. „Oświetlenie lotnicze na ostatnich zjazdach międzynarodowych" ukaże się w najbliższym numerze „Przeglądu Elektrotechnicznego".

Inż.el. *J. Pawlikowski.*

NOWY MODEL SZELEK SPADOCHRONOWYCH IRWINA

Towarzystwo Irwin wykonało nowy model szelek spadochronowych. Jego budowa zwróciła na siebie uwagę władz rządowych i innych, a natychmiastowym sukcesem było zastosowanie tego modelu przez lotnictwo angielskie.

Dotychczas, nie bacząc na to, że lotnictwo angielskie używało spadochronów Irwina jako ekwipunek standart, stosowanie szelek o potrójnym zamknięciu nie było dogodne dla lotników lądujących przymusowo lub wyskakujących do morza, gdyż pozbycie się spadochronu było właśnie utrudnione z powodu potrójnego zamknięcia.

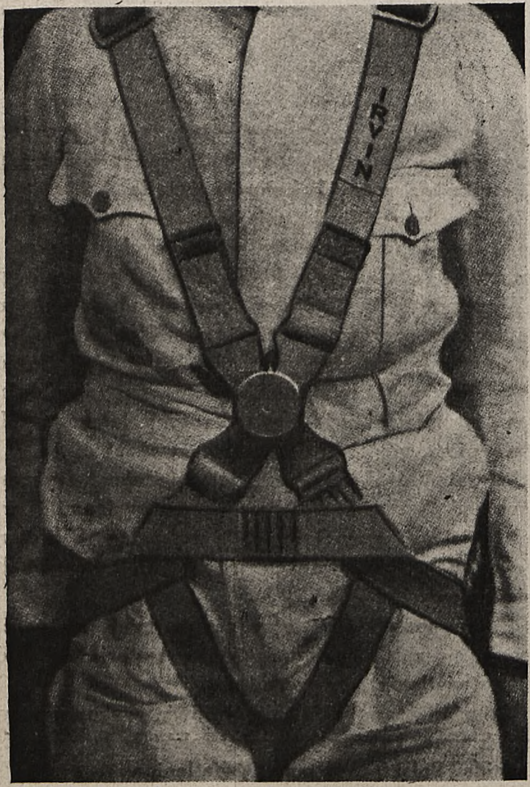
Nowy model szelek, pozwalający na szybkie odpięcie spadochronu, zachował dodatnie strony starego motelu i został uzupełniony w części odpowiadające w zupełności specjalnym wymaganiom lotnictwa morskiego. Jest on również doskonały dla lotnictwa lądowego.

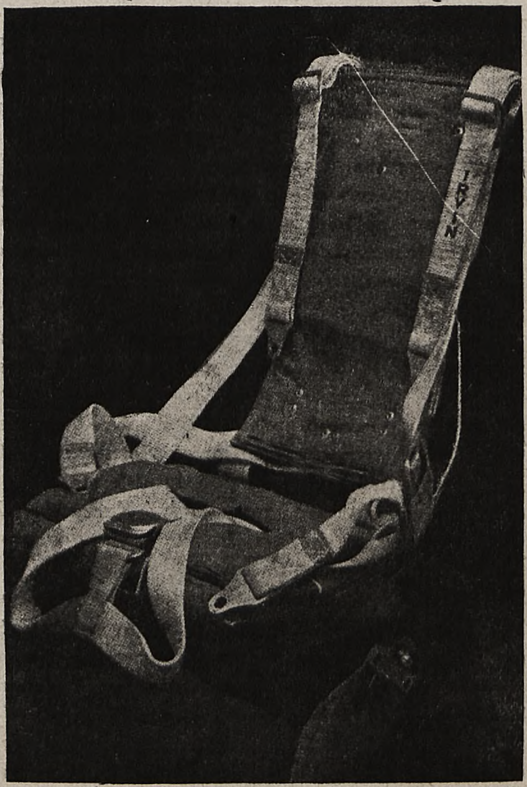
Zamiast starego typu zamknięcia na piersi i na udach, nowy model posiada jedno centralne wiążące szelki w bardzo prosty sposób. Składa się ono z aluminjowego pudełeczka, które zwalnia natychmiast każdą szelkę, gdy lotnik okręca górną pokrywę pudełeczka, wywierając mały nacisk. Czynność ta wymaga znacznie mniej czasu aniżeli otwarcie trzech zapięć jak to było przy starym modelu szelek. Przy tym systemie np. lotnik lądujący na morze nie potrzebuje się obawiać zaplątania się w swój spadochron.

Lotnik lądowy zmuszony użyć spadochronu w czasie silnego wiatru również ma pewność uwolnienia się w chwili dotknięcia ziemi, unikając wleczenia przez spadochron.

Dokładny opis techniczny tego modelu nie jest narazie dozwolony. Był on udoskonalony po wykonaniu prób różnych modeli i dał doskonałe wyniki. Podczas opadania lotnik nie może przypadkowo odczepić spadochronu, gdyż pierścień metalowy na końcu szelek zamyka wszystkie złączenia do chwili aż zostanie obrócony pod lekkim naciskiem.

Przy wprowadzeniu specjalnego zamknięcia zostały przestudjowane i inne ulepszenia. Np. dodano na plecach lekką i wygodną poduszeczkę, która nietylko łago-





Szelki do spadochronów Irwina.

dzi ucisk szelek plecowych lecz utrzymuje je w odpowiedniem położeniu i stanowi rodzaj suportu ułatwiającego nałożenie i zdjęcie.

Po ukończeniu lotu pilot nie potrzebuje wyginać się i wyślizgiwać ze swego ekwipunku, lecz po otwarciu zamka i odrzuceniu szelek wtył jest wolny i bez przeszkody opuszcza siedzenie.

Ekwipunek pozostaje na miejscu gotów do nałożenia do nowego lotu.

W.

NOWE ANGIELSKIE SAMOLOTY WOJSKOWE

Armstrong Whitworth Aircraft Co. Ltd. rozpoczęło na lotnisku Whitley Attey próby dwóch nowych samolotów wojskowych typu:

Atlas II i A. W. XVI.

Samolot Atlas II jest dwumiejscowym dwupłatem, wykonanym ze stali. Charakterystyczną jego cechą jest zmiana systemu amortyzacji, która pozwala na doskonałe lądowanie na terenie nierównym.

Samolot ten, jak mówią, może być równie dobrze użyty jako dwumiejscowiec myśliwski, jak również jako samolot do rozpoznania lub do bombardowania dziennego. Zaopatrzony jest w silnik Jaguar Major.

Charakterystyka jest następująca:

szybkość przy ziemi — 244 km/godz.,
szybkość na wysokości 4.500 m — 231 km/godz.,
czas wznoszenia się na 4.500 m — 19 m. 30 sek.,
pułap praktyczny — 5.540 m.

Samolot A. W. XVI — jest jednomiejscowym dwupłatem; zaopatrzony w silnik Armstrong — Siddeley Jaguar Major lub Panther, uchodzi za najszybszy samolot myśliwski na świecie w kategorji samolotów o silnikach chłodzonych powietrzem.

Zbudowany jest całkowicie z metalu.

Charakterystyka:

szybkość na wysokości 3.000 m — 324 km/godz.,
szybkość na wysokości 6.000 m — 312 km/godz.,
szybkość na wysokości 7.600 m — 299 km/godz.,
czas wznoszenia się na 6.000 m — 14 m. 15 sek.,
pułap praktyczny — 9.080 m,
promień działania na wysokości 3.600 m, z szybkością podróżną 272 km/godz. — 592 km.

SAMOLOTY LEKKIE BUDOWANE PRZEZ ZWIĄZKI LOTNICZE

(Niemcy)

(Od naszego korespondenta berlińskiego).

Dzisiejsze samoloty sportowe są jeszcze o wiele za kosztowne, by mogły zachęcić szerokie warstwy ludności do brania czynnego udziału w sporcie lotniczym, a niemiecki przemysł lotniczy nie wziął się dotąd do budowy samolotów tanich, więc Niemiecki Związek Lotniczy (Deutsche Luftfahrt Verband) podjął inicjatywę wykonania prototypów małych i tanich samolotów, łatwych do zbudowania na własną rękę w związkach, klubach i t. p.

Zadanie rozwiązano w taki sposób, że dwóm konstruktorom polecono zaprojektować mały samolot jednomiejscowy, na silnik o mocy 20 KM, któryby (samolot) posiadał budowę możliwie najprostszą i najtańszą. Mimo to, że poza temi wytycznemi konstruktorom pozostawiono wolną rękę we wszystkich szczegółach, oba rozwiązania są podobne do siebie uderzająco: obaj konstruktorzy zaprojektowali samolot jako górnopłat z zastrzałami o kadłubie sześciokątnym.

Samolot „M M 1", zaprojektowany przez dypl. inż. Mayer'a z Akwizgranu, znanego konstruktora szybowców, to też na tym samolocie uwidocznione są rezultaty długoletniego doświadczenia, nabytego przez autora przy budowie szybowców.

Skrzydło składa się z dwóch części, łączonych ze sobą pośrodku na sztywno, podpięte z obu stron drewnianemi zastrzałami o kształcie V; dla uproszczenia i potanienia konstrukcji, zastosowano profil zupełnie symetryczny. Konstrukcja skrzydła jednodźwigarowa; przednia część pokryta sklejką, przejmuje momenty skręcające; tylna część kryta płótnem. Obie połowy skrzydła można łatwo odjąć, po wyjęciu kilku bolców i zaczepić na specjalnych okuciach, umieszczonych na bocznych



Samolot „M. M. 1".

ścianach kadłuba. Złożony w taki sposób samolot daje się bardzo łatwo transportować i przechowywać.

Ramy kadłuba 6-kątne, połączone 5-ma podłużnicami. Taki kształt kadłuba wybrany został ze względu na wielkie zalety aerodynamiczne. Cały kadłub kryty jest sklejką. Skrzydło opiera się na specjalnie podniesionej części kadłuba. Siedzenie pilota bezpośrednio za krawędzią spływu skrzydła, wskutek zastosowania silnika b. lekkiego, przód samolotu wystaje daleko przed krawędź natarcia skrzydła.

Kadłub zakończony krawędzią pionową, wspólną ze statecznikiem pionowym. Statecznik poziomy umocowany jest do górnej ściany kadłuba zapomocą 4 okuć. Konstrukcja płaszczyzn sterowych podobna do konstrukcji skrzydła, część przednia każdej powierzchni, kryta sklejką, przejmuje momenty skręcające; całość kryta płótnem.

Podwozie o osi dzielonej, amortyzacja zapomocą amortyzatorów gumowych rozciąganych.

Silnik dwucylindrowy Mercedes-Benz o mocy 20 KM, umocowany na łożu z rur stalowych; dla uniknięcia drgań silnik spoczywa na łożu za pośrednictwem 4 tłumików gumowych.

Charakterystyka:

rozpiętość — 10 m,
powierzchnia nośna — 12,5 m^2,
ciężar własny — 285 kg,
ciężar użyteczny — 100 kg,
ciężar całkowity — 385 kg,
obciążenie powierzchni nośnej — 30,8 kg/m^2,
obciążenie mocy — 19,3 kg/KM.

SAMOLOT „FF"

Projektowany przez Grupę Lotniczą Politechniki Berlińskiej, jest konstrukcją wyjątkowo lekką, gdyż waży (pusty) tylko 185 kg.

Skrzydło składa się z 3 części; środkowa — tworząca baldachim, połączona jest z kadłubem na stałe. Dwie boczne podpięte są przy pomocy zastrzałów z rur stalowych o kształcie V i dają się złożyć wzdłuż boków kadłuba. Dla uzyskania lepszej widoczności baldachim posiada profil o cięciwie i grubościach mniejszych, niż boczne części skrzydła.

Konstrukcja skrzydła dwudźwigarowa. Dźwigary skrzydłowe, połączone są sklejką w dolnej płaszczyźnie skrzydła. Poza tem skrzydło kryte jest płótnem. Zamiast zwykłego usztywnienia wewnętrznego w obu zewnętrznych częściach skrzydła wbudowano usztywnienia skrzynkowe, łączące dźwigary ze sobą, dzięki czemu otrzymano wielką sztywność za pomocą najprostszych środków.



Samolot „F F".

Kadłub bardzo podobny do kadłuba poprzednio opisanego samolotu MM 1, również zakończony krawędzią wspólną ze statecznikiem pionowym, ale statecznik poziomy zaczepiony jest do kadłuba przegubowo i połączony ścięgnami z kadłubem i statecznikiem pionowym. Płaszczyzny sterowe kryte płótnem.

Podwozie o osi dzielonej, golenie elastyczne z gumą pracującą na ściskanie.

Charakterystyka:

rozpiętość — 9 m,
powierzchnia nośna — 10 m^2,
ciężar własny — 185 kg,
ciężar użyteczny — 100 kg,
ciężar całkowity — 285 kg,
obciążenie powierzchni — 28,5 kg/m^2,
obciążenie mocy — 14,3 kg/KM.

Oba samoloty są niezmiernie proste w szczegółach konstrukcji, gdyż postawiono jako główne zadanie, aby pod żadnym względem nie utrudniać niepotrzebnie własnoręcznej budowy samolotu.

Rysunki tych samolotów można otrzymywać w kompletach, a cena całkowitego materjału na samolot wynosi około 1000 marek.

Niedawno oba samoloty zostały dostarczone na lotnisko Berlin — Tempelhof i można było naocznie przekonać się, że stanowią one pełnowartościowy sprzęt lotniczy, nadający się do lotów sportowych i treningowych.

inż. *Fritz Wittekind.*

NOWY I ZASŁUGUJĄCY NA UWAGĘ SYSTEM POWIETRZNEGO CHŁODZENIA SILNIKA

Duże zalety, jakie należy przypisać lotniczym silnikom o chłodzeniu powietrzem, przyczyniły się, że znajdują one coraz to większe zastosowanie w lotnictwie. To też od dłuższego czasu stosuje się w lotnictwie silniki o systemie chłodzenia powietrznym, także i dużej mocy. Im większej jest mocy silnik, tem ważniejsze jest zagadnienie jego chłodzenia, by osiągnąć dostatecznie pewne wyniki jego pracy. Normalnie przyjęty system polega na powiększeniu powierzchni chłodzonej cylindra, przez zastosowanie żeberek o płaskich powierzchniach, prowadzących dookoła cylindra.

Pewną modyfikację tego systemu posiada amerykański silnik samochodowy Franklina. Zamiast normalnych żeberek, zewnętrzna ściana cylindra posiada cały szereg kolców miedzianych. Miedź znalazła tu zastosowanie ze względu na swoją wysoką zdolność przewodzenia ciepła.

Obecnie monachijski inż. Rossmaier wystąpił z nową konstrukcją żeberek, które dość znacznie różnią się konstrukcyjnie od dotychczas stosowanych, i zapewniają intensywniejsze chłodzenie. Nowa konstrukcja ma na celu osiągnięcie jaknajsilniejszego wirowania przepływającego powietrza, co w następstwie powoduje intensywniejsze chłodzenie.

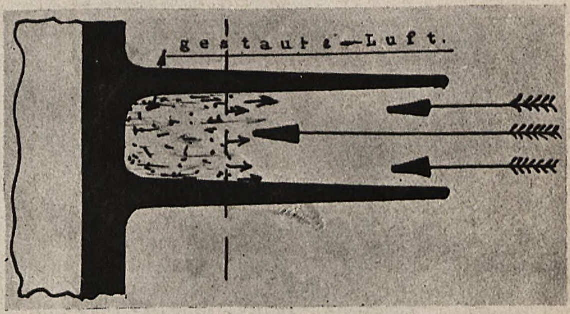
Przy normalnie gładkich żeberkach, prąd chłodnego powietrza nie wciska się do dna wyżłobień pomiędzy poszczególnemi żeberkami, a przeważnie naskutek tworzenia się warstw zgęszczonego powietrza, opływa na zewnątrz.

Na rys. Nr. 1 uwidocznione jest, jak strumień powietrza pomiędzy dwoma żeberkami może przedostać się jedynie do pewnej, określonej głębokości, oraz w jaki sposób w zagłębieniach ogrzane warstwy powietrza trzymają się ścian cylindra i żeberek. Te właśnie warstwy ogrzanego powietrza przeciwdziałają strumieniom chłodnym, wciskającym się między ścianki żeberek. W następstwie tego dostateczne chłodzenie otrzymują jedynie krawędzie żeberek, natomiast nadmiar ciepła nie jest bezpośrednio odprowadzony od ścian cylindra. Wskutek nadmiernego nagrzania się ścian cylindra i wewnętrznego pasa żeberek, następuje rozszerzanie się ich, któremu przeciwdziałają ochłodzone krawędzie. Tego rodzaju zjawiska, zachodzące naskutek nierównomiernego chłodzenia cylindra, wywołują szkodliwe naprężenia w materjale i zniekształcenia.

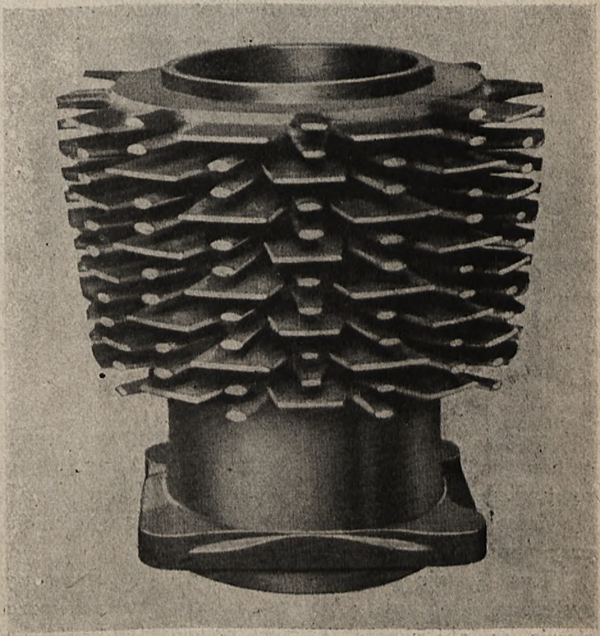
Nowy system t. zw. wirowego chłodzenia powietrznego, usuwa tego rodzaju szkodliwe zjawiska, gdyż występujące tu rozszerzanie się materjałów nie powoduje zniekształceń.

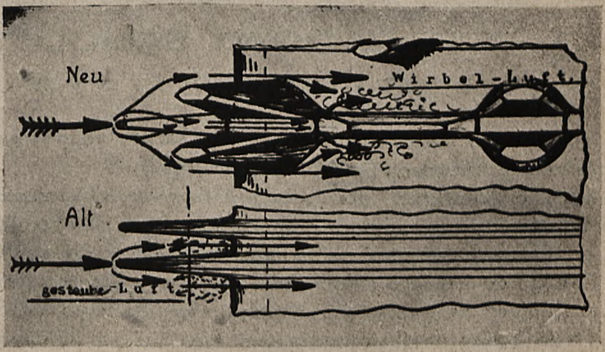
System ten daje się stosować zarówno dla cylindrów żeliwnych, jak i stalowych. Dla obu tych gatunków konstrukcja nowego systemu jest odmienna i uwarunkowana sposobami fabrykacji.

Przy budowie żeliwnej cylindra, stosowane są zamiast zwykłych żeberek, podwójne, płaskie kolce i równe występy, o osiach przesuniętych względem siebie (rys. 2).

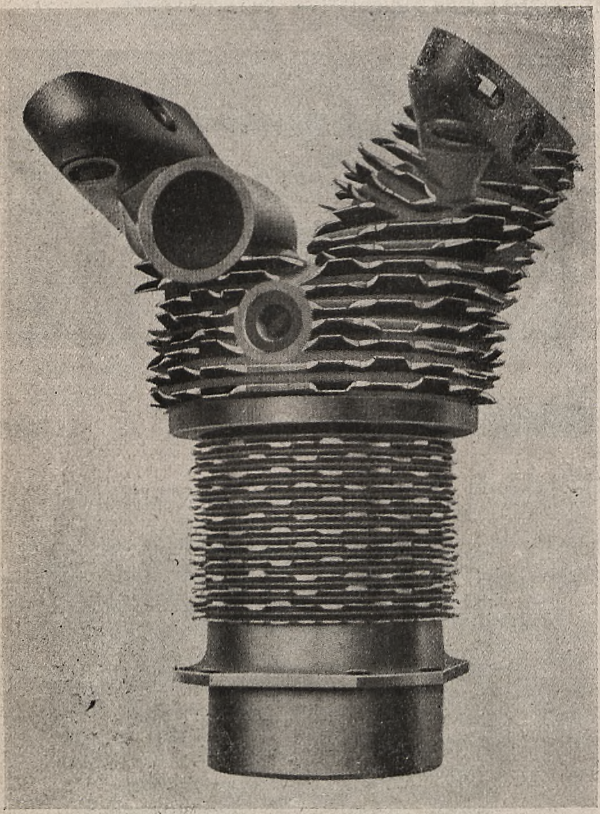


Rys. 1.


Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

Dzięki tego rodzaju podziałowi występów, strumień chłodnego powietrza zostaje wprawiony w silny ruch wirowy, przez co dochodzi aż do ścian cylindra, odciągając nadmiar ciepła intensywniej, aniżeli miało to miejsce przy poprzednim systemie.

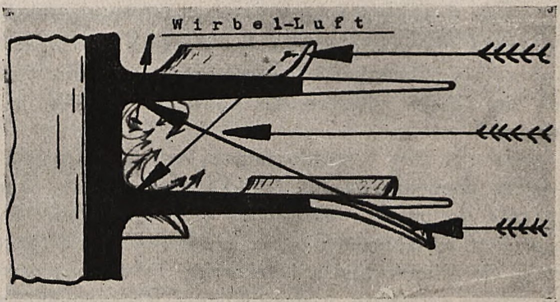
Rys. 3 daje porównanie pomiędzy dotychczasowym systemem chłodzenia, a nowym. Górna ilustracja przedstawia, w jaki sposób strumień powietrza pracuje, usuwając utrzymujące się około ścian cylindra warstwy ogrzanego powietrza. Dolna przedstawia sposób zachowania się tegoż strumienia przy zwyczajnej budowie żeberek.

Cylindry o budowie stalowej, przy nowym systemie zaopatrzone są w żeberka, nacinane do pewnej głębokości i zygzakowato powyginane (rys. 4). Działanie, nie różniące się w zasadzie od poprzednio opisanego, przedstawione jest na rys. 5. Na rysunku tym uwidocznione jest, w jaki sposób strumień powietrza, uderzający o odgięte występy żeberek, przedostaje się do głębi wyżłobień, otrzymując ruch wirowy. Przez to następuje usuwanie warstw ciepłego powietrza, gromadzącego si dookoła cylindra, a w następstwie tego, intensywniejsze chłodzenie.

Nowy system chłodzenia inż. Rossmaiera, nadaje się nietylko do chłodzenia ścian samego cylindra, lecz również i głowicy.

Gruntowne doświadczenia z opisanym powyżej systemem chłodzenia, zostały przeprowadzone na silnikach motocyklowych przez monachijską wyższą szkołę techniczną.

Próby wykazały, że w granicach temperatury 250—350° C. polepszenie chłodzenia wynosiło około 52%, w porównaniu z cylindrem o żeberkach zwykłych. Należy zaznaczyć, że przy doświadczeniach stosowano dwie szybkości strumienia powietrza, mianowicie: 15,3 m/sek. i 10,5 m/sek.



Rys. 5.

Z doświadczeń przeprowadzonych można wywnioskować, że cylindry o nowym systemie chłodzenia mogą pracować przy niższej temperaturze, a temsamem jest możliwość zwiększenia mocy, otrzymywanej z jednego litra objętości cylindra. Inż. *F. Wittekind.*

NOWY SAMOLOT COUZINET, TYP 70

(Francja)

Jedna z francuskich wytwórni wykańcza budowę samolotu, przeznaczonego dla dalekich raidów.

Jest to jednopłat konstrukcji całkowicie drewnianej, zaopatrzony w 3 silniki Hispano-Suiza 650 KM każdy.

Charakterystyczną cechą tego samolotu jest możność dostępu do każdego silnika podczas lotu, przez korytarz, znajdujący się w krawędzi natarcia skrzydła i prowadzący do kabiny mechanika, umieszczonej tuż za silnikiem, co pozwala na dokonanie drobnych napraw w czasie lotu.

Zbiorniki benzynowe w ilości 11-tu o łącznej pojemności około 8-miu ton, umieszczone są w skrzydle.

Załoga samolotu składa się z 5-ciu osób: 2-ch pilotów, nawigatora, radjotelegrafisty i mechanika.

Próby samolotu są oczekiwane z pewną niecierpliwością, tembardziej, że obciążenie jednostkowe tego samolotu dotychczas nie było osiągnięte dla tej kategorji samolotów.

Charakterystyka samolotu jest następująca:

rozpiętość — 30 m,
długość — 16 m 130,
Wysokość — 4 m 50,
powierzchnia nośna — 90 m²,

rozstawienie kół — 7 m 300,
waga bez obciążenia — 6.500 kg,
waga paliwa — 7.900 kg,
waga całkowita — 14.400 kg,
moc — 1.950 KM,
obciążenie na m² — 160 kg,
obciążenie na KM — 7 kg 380,
przypuszczalna szybkość — 285 km/godz.,
promień działania — 11.000 km.

RÓŻNE

CHALLENGE DE TOURISME INTERNATIONAL 1932.

Międzynarodowe zawody samolotów turystycznych.

Wobec zgłoszenia przez 6 Aeroklubów udziału w organizacji zawodów, Zjazd F. A. I. postanowił, że zawody odbędą się i uzgodnił termin zawodów z terminarzem innych imprez lotniczych międzynarodowych. Termin zawodów ustalony został na drugą połowę sierpnia b. r. W chwili obecnej zapewniony jest udział: Czechosłowacji, Francji, Niemiec, Polski, Szwajcarji, Włoch.

Organizatorem głównym zawodów są Niemcy, jako zwycięzcy Challenge 1930 r. Przyjęta przez Zjazd F. A. I. do wiadomości trasa raidu, która jest główną konkurencją zawodów prowadzi z Berlina przez Polskę, Rumunję, Czechosłowację, Austrję, Włochy, Szwajcarję, Niemcy, Danję, Szwecję z powrotem do Berlina i wyniesie około 7.000 km.

Jak widzimy, trasa ta nie będzie łatwiejsza od szlaku, którym przebiegał raid w r. 1930, a wobec wielokrotnego przelotu przez wysokie góry stanowić będzie raczej zadanie trudniejsze. Szczegóły trasy (miasta) zależne są jeszcze od stanu niektórych lotnisk.

Na odcinku polskim w grę wchodzą obok Warszawy, Poznań, Kraków i Lwów. Lądowanie w Polsce będzie dwukrotne. O zwiększonych w stosunku do r. 1930 trudnościach raidu stanowi jeszcze okoliczność, że ilość odcinków o długości ponad 500 km. będzie znacznie większa.

Ostateczne szczegóły zawierać będzie Instrukcja szczegółowa do Regulaminu zawodów, która ukaże się w ciągu najbliższych 2 miesięcy. Terminy zgłoszeń dla maszyn ustalone są jak następuje: otwarcie zgłoszeń — 14 marca, zamknięcie I terminu — 14 kwietnia, zamknięcie II terminu — 14 maja.

MIĘDZYNARODOWE ZAWODY BALONÓW WOLNYCH O PUHAR IM. GORDON BENNETA.

Zjazd F. A. I. ustalił, że przypadające w r. b. zawody o puhar im. Gordon Benneta odbędą się w ostatnią niedzielę września lub pierwszą niedzielę października. Z pośród 4 krajów ubiegających się o organizację zawodów przyznano pierwszeństwo Szwajcarji. Zawody odbędą się w Bazylei.

Oprócz Szwajcarji zgłaszały zamiar organizacji zawodów Niemcy, Polska i Rumunja. Pierwszeństwo przysługiwało St. Zjednoczonym, gdyż zdobyły one ostatnim razem puhar. Wobec rezygnacji St. Zjednoczonych kolejne pierwszeństwo przypadało Szwajcarji, która brała już parokrotny udział w organizacji zawodów i jest jedynym krajem europejskim, który po wojnie zdobył puhar. Poza tem wysuwano objekcje, że w razie startu z Polski zachodzi prawdopodobieństwo lądowania w Sowietach. Byłby to eksperyment niepewny, tembardziej, że Sowiety nie należą do F. A. I.

Zawody o puhar Gordon-Benneta mają swoją ciekawą historję:

Zawody te ustanowione zostały przed wojną, a pierwsza rozgrywka o puhar ufundowany przez Gordon-Benneta odbyła się w 1906 r. przy udziale 16 balonów. Start miał miejsce w Paryżu.

Przed wojną zawody odbywały się corocznie do r. 1913 poczem wznowiono je w r. 1920. W roku 1924 puhar został przyznany trzykrotnemu kolejnemu zwycięzcy, Belgji w latach 22/23/24 (pił. E. Demuyter). Wówczas Stany Zjednoczone ufundowały nowy puhar imienia Gordon-Benneta. Puhar ten zdobyły Stany Zjednoczone dzięki kolejnym zwycięstwom w latach 26/27/28, poczem ufundowały nowy III-ci puhar.

Zwycięstwo w latach 1929 i 1930 przypadło znowu w udziale Stanom Zjednoczonym. W roku 1931 Zawodów nie było. O ile w rb. Stany Zjednoczone wyjdą zwycięsko z zawodów, III-ci puhar również przejdzie na własność Stanów.

W łonie F. A. I. istnieje zamiar by w tym wypadku zmienić Regulamin Zawodów i przekształcić je na Międzynarodową imprezę Związku na wzór Challenge de Tourisme International.

W roku bieżącym tradycjonalne te zawody odbędą się po raz 30-ty. Ilość dotychczasowych zwycięstw przedstawia się jak następuje: Stany Zjednoczone — 9, Belgja — 5, Niemcy — 2, Szwajcarja — 2, Francja — 1.

Zawody te budzą w lotniczych sferach sportowych duże zainteresowanie. Jak dochodzą wiadomości Niemcy budują na Zawody balon specjalnej konstrukcji.

PRACA POLSKICH LINJI LOTNICZYCH „LOT" W ROKU 1931.

W roku 1931, który był trzecim rokiem działalności państwowo-samorządowego przedsiębiorstwa komunikacji lotniczej, działającego pod nazwą: Polskie Linje Lotnicze „Lot", ujawniło ono dalszy rozwój naszej żeglugi powietrznej.

Podobnie jak w latach ubiegłych tak i w r. 1931 pracę P. L. L. „Lot" charakteryzowało przedewszystkiem pełne bezpieczeństwo, z jakiem przewiezieni zostali bez wyjątku wszyscy pasażerowie. Fakt ten świadczy naj-

lepiej o doskonałym stanie technicznym przedsiębiorstwa.

W dziedzinie organizacji P. L. L. „Lot", najważniejszym wydarzeniem roku 1931 było przedłużenie szlaku, obsługiwanego od r. 1930, Gdańsk—Warszawa—Lwów—Czerniowce — Galacz — Bukareszt, do Sofji i Salonik, przez co powstała najkrótsza droga komunikacyjna łącząca Bałtyk z morzem Egiejskim. Sprawna, bezpieczna i regularna obsługa tego olbrzymiego gościńca, liczącego w linji powietrznej przeszło 2100 km., sprzętem lotniczym wyprodukowanym wyłącznie w Polsce, nietylko zyskuje najwyższe uznanie zagranicy dla organizacji naszej komunikacji lotniczej i naszego przemysłu lotniczego, ale również znakomicie przyczynia się do wyrabiania dobrego imienia Polski zagranicą. Poza znaczeniem propagandowem, w dziedzinie ogólnej propagandy państwowej, nowa linja ma bardzo poważne znaczenie komunikacyjne, gdyż stanowi najkrótsze połączenie nietylko z Gdańska do Salonik, ale również z krajów skandynawskich i bałtyckich do Azji Mniejszej, Indji, Afryki wschodniej i do wszystkich krajów leżących dalej na południe i wschód. Uruchomienie tego wspaniałego połączenia lotniczego jest zrealizowaniem jednego z punktów naszej polityki lotniczej, prowadzonej przez Wydział Lotnictwa Cywilnego Ministerstwa Komunikacji.

Pomimo uruchomienia nowego połączenia międzynarodowego, rok 1931 dla P. L. L. „Lot" stał pod znakiem oszczędności budżetowych, spowodowanych obniżeniem subwencji, co znalazło swój wyraz w ograniczeniu od dnia 16 września obsługi wszystkich szlaków krajowych z 6-ciu do 3 dni w tygodniu. Oszczędnościami objęte zostały również wydatki administracyjne przedsiębiorstwa przez ograniczenie pensji i zmniejszenie ilości pracowników.

W dziedzinie eksploatacji rok 1931 był rokiem korzystnym, gdyż pomimo ogólnego kryzysu gospodarczego wpływy, pozyskiwane z przewozów, nietylko nie spadły, ale w stosunku do r. 1930 wzrosły.

Szczegółowa statystyka eksploatacji za rok 1931 przestawia się następująco: (cyfry w nawiasach dotyczą r. 1930):

przebyto km. 1.492.382 (1.118,880),
przewieziono pasażerów: 14,687 (13,682),
„ bagażów, towarów poczty i gazet: 406,313 kg. (468,100),
tonno-km. wykorzystano: 381,683 (357, 422),
pasażero-km: 3.707,190 (3,250,091).

Z ważniejszych posunięć administracyjnych rok 1931 przyniósł uruchomienie własnych placówek P. L. L. „Lot" w Sofji i Salonikach, rozszerzenie placówki P. L. L. „Lot" w Bukareszcie, przez utworzenie warsztatu reparacyjnego, przystąpienie P. L. L. „Lot" do międzynarodowego zrzeszenia europejskich przedsiębiorstw komunikacji lotniczej, co nastąpiło ze względu na coraz żywszy udział polskiej komunikacji lotniczej na terenie międzynarodowym, a wreszcie posunięcie naprzód prac nad zorganizowaniem przewozów lotniczo-kolejowych, które wprowadzone będą w życie prawdopodobnie już w roku bieżącym.

W dziedzinie technicznej, między innemi, w roku ubiegłym wypróbowano nowe typy krajowych samolotów komunikacyjnych, wprowadzono obsługę radjową do samolotów oraz przystąpiono do wyszkolenia dalszych kadr pilotów i radjotelegrafistów.



Ś. P. TYT. SIERŻ. PIL. GAWLIK JÓZEF.

Ś. p. tyt. sierż. pil. Gawlik Józef urodził się dnia 16 marca 1901 r. w Prądniku Czerwonym, pow. Kraków.

Mając lat 17 wstąpił do wojska jako ochotnik, walcząc na froncie Czeskim i Ukraińskim od dnia 16 grudnia 1918 r. do 14 marca 1920 r. Następnie stanął w obronie Warszawy przeciw nawale bolszewickiej w latach 1918 — 1921.

Za dzielność na polu walki odznaczony Krzyżem „Walecznych".

Dnia 1 lutego 1923 r. zamianowany podoficerem zawodowym w 7 Dyonie Artylerji Konnej. Z tej to formacji dnia 2 listopada 1926 r. przydzielony do C. S. P. P. Lotn. w Bydgoszczy na kurs pilotażu, który ukończył w roku 1927 z wynikiem pomyślnym.

Po ukończeniu kursu pilotażu w dniu 13 kwietnia 1929 r., został przeniesiony do Morskiego Dyonu Lotniczego w Pucku.

W czasie przynależności do M. D. Lotn., zawarł związek małżeński w dniu 29 kwietnia 1930 r.

Dnia 11 sierpnia 1931 r. o godz. 6.20 zginął śmiercią lotnika morskiego, podczas wykonywania lotu na zadania Aeronawigacji w zatoce Puckiej.

Cześć Jego Pamięci!

BIBLJOGRAFJA

Inż. Wojnicz-Sianożęcki. *„Zbiorowa obrona przeciwgazowa większych skupień ludzkich"*. Warszawa, 1932, Wojskowy Instytut Naukowo-Wydaw. str. 110, cena 1.80.

Nie jest to żadną tajemnicą, że mimo haseł pacyfistycznych wszystkie państwa zbroją się pocichu i pracują wiele nad rozwojem i wynalazkami w dziedzinie gazów trujących, tej groźnej broni w wojnie nowoczesnej.

Społeczeństwo nasze, nie chcąc ulec zaskoczeniu pod tym względem w razie wojny, musi bacznie śledzić ten objaw i zawczasu przygotować się do obrony przeciwgazowej.

Zagadnienie obrony przeciwgazowej znajduje u nas coraz większe zrozumienie — co jest zupełnie naturalne ze względu na palącą potrzebę jego należytego traktowania. Wyrazem tej potrzeby jest ukazująca się obecnie praca wybitnego specjalisty z tego zakresu, prof. Sianożęckiego, który wyczerpująco i rzeczowo ujmuje zagadnienie zbiorowej obrony przeciwgazowej. Jest to bodaj pierwsza praca, omawiająca szczegóły organizacyjne i plany obrony przeciwgazowej. Dzieli się na 2 części, z których I-a obszernie roztrząsa potrzebę obrony zbiorowej, określa jej cechy, zalety i wyszkolenie, II-a porusza środki techniczne obrony zbiorowej, schrony, wybór ich miejsca, ich właściwe przeznaczenie i celowość, całkowite urządzenia w nich oraz specjalnie — wentylacyjne. Obszernie przytem jest omówiona ewakuacja ludności do miejsc bezpiecznych. Zawarte w pracy szczegóły obrony zbiorowej są wynikiem ostatniego stanu wiedzy wojskowej w tej dziedzinie.

Ze względu na fachowe i gruntowne potraktowanie przedmiotu książka powinna się znaleźć w ręku tych wszystkich osób oraz czynników samorządowych, społecznych i zawodowych, które są powołane do wykonywania zadań obrony przeciwgazowej.

Ukazał się Nr. 2 miesięcznika *„Lot Polski"* i zawiera: „Zagadnienia polskiej polityki lotniczej" — M. Lisiewicza, „P. W. Lotnicze". Wywiad z płk. dypl. W. Kilińskim, „Skrzydła Japonji" — H. G., „Nowości w dziale techniki lotniczej", „O wczorajszym i dzisiejszym dniu lotnictwa sportowego" — Prof. T. Pruszkowski. Poza tem numer zawiera artykuły z obrony przeciwgazowej, dział młodzieży i nowelkę A. Korczyńskiego „Iskra Życia".

Numer bogato ilustrowany. Cena za egz. 1 zł.

REDAKTOR: mjr. dypl. pil. ROMEYKO MARJAN
Z-CA REDAKTORA: mjr. obs. inż. CZAPLICKI WACŁAW. SEKRETARZ: mjr. pil. WOJTYGA ADAM

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie 30 zł., półrocznie 15 zł., kwart. 7.50 zł. Na prowincji — rocznie 32 zł. półrocznie 16 zł., kwartalnie 8 zł. Zagranicą rocznie 5 dol. am. półrocz. 3 dol. Konto P K. O. 17.944. — OGŁOSZENIA: Cała strona 300 zł., pół str. 160 zł.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Departament Aeronautyki M. S. Wojsk., Warszawa ul. Puławska, tel. 8 20-70.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Departamencie Aeronautyki — tel. 8 20-70; zastępca redaktora—tel. 8 20-74; sekretarz w Departamencie Aeronautyki ul. Puławska, Lotnisko, Bud. 39, tel. 8 20-78.

Klisze wykonano w Zakładzie Cynkograficznym P. A. R. I. Warszawa, Plac Trzech Krzyży 18.

Drukarnia Mazowiecka, Warszawa Szpitalna 1, tel. 649-04.